

B. Prov.
II
1614 - 1675

GUIDE

DE

L'OFFICIER PARTICULIER
EN CAMPAGNE,

OU

CONNOISSANCES MILITAIRES
NÉCESSAIRES PENDANT LA GUERRE AUX OFFICIERS PARTICULIERS;

PAR M. DE CESSAC, ANCIEN MILITAIRE.

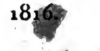
TROISIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE.

TOME PREMIER.

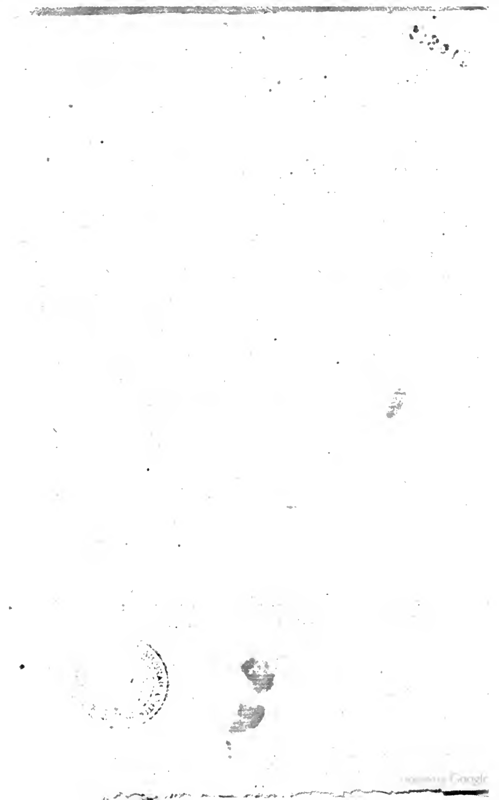


A PARIS,
Chez BARROIS L'AINÉ, Libraire pour l'Art militaire, rue de Savoie, n°. 13.

1816.







TABLE

DES CHAPITRES

CONTENUS

DANS CE PREMIER VOLUME.

PREMIÈRE PARTIE.

SECONDE PARTIE.

Fin de la Table du premier Volume.

INTRODUCTION.

Un officier particulier qui croit être suffisamment instruit pour bien faire la guerre, lorsqu'il connoît les ordonnances et les réglemens militaires relatifs à la discipline, à la police, à l'administration et aux manœuvres des troupes, et qui pense que, dans les camps, l'expérience peut suppléer à la théorie, est imbu d'un préjugé toujours nuisible à son avancement, souvent funeste à sa gloire, et quelquefois dangereux pour le gouvernement lui-même.

Ce préjugé est en effet, pendant la paix, l'une des premières causes de l'oisiveté, et par conséquent de la corruption des mœurs des militaires. (Voyez notre article *Mœurs* dans le Dictionnaire de l'Art militaire de l'Encyclopédie par ordre de matières). C'est aussi le préjugé qui fait soupirer après la guerre comme le seul moyen de s'instruire, de se faire connoître, et d'obtenir de l'avancement; c'est enfin le préjugé qui, dans les camps, entraîne quelquefois après lui la honte et les revers, qui souvent éloigne ou affoiblit les succès, qui augmente le nombre des victimes de la guerre, et qui presque toujours oppose de grands obstacles au retour de la paix.

L'honneur, cet oracle de la Nation française, l'amour de la patrie, de la gloire, de l'estime publique et de l'humanité, l'ambition des honneurs et des grades, en un mot, tous les motifs les plus ca-

pables d'enflammer le cœur des militaires français se réunissent donc pour engager les officiers particuliers à acquérir, avant d'aller à la guerre, les connoissances qui leur sont nécessaires.

Dans les batailles et les grands combats, dans les siéges et la défense des places fortes, l'officier particulier ne recueille jamais qu'une foible portion de la gloire éclatante dont tous les guerriers sont avides; après ces journées célèbres, la renommée ne proclame d'ordinaire que les noms des premiers chefs de l'armée : ce n'est donc que lorsqu'il est détaché, ce n'est que lorsqu'il commande en chef une petite troupe, que l'officier particulier, maître de faire une défense opiniâtre, une attaque vigoureuse, une retraite savante, peut fixer sur lui les yeux de l'armée entière, mériter les éloges de ses chefs, les graces de son maître, et les louanges de ses concitoyens.

Pour obtenir ces heureux résultats, il ne suffit pas à l'officier particulier d'être brave ; il ne lui suffit pas de posséder les connoissances qu'on acquiert dans nos écoles et dans nos exercices ; pour vaincre, il faut qu'il joigne à la valeur la sagacité qui fait découvrir les projets de l'ennemi, et la réflexion qui apprend à les faire échouer; l'habileté qui fait combiner une opération hardie, et la prudence qui la fait réussir; et certes, ces qualités sont bien plus souvent le fruit de l'étude et des silencieuses observations, qu'un don de la nature ou de l'expérience.

Ici, sans doute, comme dans toutes les autres parties de l'art militaire, l'expérience est infiniment utile; elle peut suppléer jusqu'à un certain point à la théorie: mais est-on assuré qu'on n'acquerra point cette expé-

rience aux dépens de ses jours et de ceux de ses semblables ? D'ailleurs, l'expérience qui n'a pas été précédée par la théorie, n'est-elle pas toujours lente, et souvent trompeuse ?

Le même militaire peut-il espérer de se trouver deux fois dans des circonstances semblables, ou qui, même, aient entre elles une analogie sensible ? ses soldats et ceux de l'ennemi seront-ils les mêmes ? seront-ils animés du même esprit, etc., etc. ? Ne suffit-il pas d'ailleurs que, lors du premier événement, il ait observé avec légèreté ou jugé avec précipitation pour tomber dans une funeste erreur.

Conduits par la seule expérience, nous marchons donc presque toujours d'un pas incertain dans la carrière des armes. En supposant même que l'expérience fût un guide fidèle, espère-t-on qu'une action heureuse fera perdre le souvenir des fautes précédentes, et qu'elle en fera disparoître les traces ?

Les exemples frappans et malheureux consignés dans l'histoire, auroient fait sans doute évanouir depuis long-temps les vaines espérances que nous venons de combattre, si les militaires, moins attachés à leurs plaisirs, eussent vu combien leur honneur dépendoit de leur instruction, et que l'on a souvent attribué à la lâcheté, des actions qui n'avoient que l'ignorance pour cause.

Si tous les officiers dépourvus de connoissances militaires n'éprouvent pas des malheurs aussi grands, du moins ne parviennent-ils presque jamais aux honneurs et aux grades élevés ; ils vieillissent communément dans les emplois inférieurs, et ils perdent un bien plus précieux encore aux yeux des vrais guerriers ;

je veux dire le surcroît d'estime qu'ils auroient obtenu de leurs chefs, de leurs égaux, de leurs inférieurs et du public.

Mais quelles sont ces connoissances nécessaires à l'officier particulier ?

La science de l'officier particulier comprend la connoissance des meilleurs moyens à employer pour mettre en état de sûreté et de défense momentanée une ville ouverte, un bourg, un village, une église, une maison ou un cimetière, etc.; pour bien construire, pour placer convenablement, et pour défendre avec succès une redoute, un redan, une flèche, une tête de pont, etc.; enfin, pour se rendre maître des mêmes objets par force ou par adresse. Cette science comprend encore la manière de défendre un défilé, une chaussée, un gué, un débarquement; de reconnoître un poste, d'escorter ou d'attaquer un convoi, etc. Quoique ces connoissances paroissent tenir d'un côté à la fortification passagère, et de l'autre à l'art de conduire, faire subsister et combattre les grandes armées, elles en sont cependant très-distinctes.

Nous nous dispenserons de faire voir la différence qui existe entre la science du général et celle de l'officier particulier; elle est trop évidente pour que nous nous arrêtions à la prouver.

La fortification passagère traite de l'art de retrancher et fortifier les camps, et les positions d'armée; elle enseigne à construire des lignes de communication, de circonvallation, de contrevallation, etc., ouvrages qui doivent subsister pendant la durée de la guerre, ou au moins pendant quelques campagnes, et qui supposent la réunion de beaucoup d'agens. Ainsi,

d'après l'idée que nous avons donnée plus haut de la science de l'officier particulier, on voit qu'elles sont séparées par une grande distance.

Le chevalier Folard, MM. Gaudi, Le Cointe, Clairac, de Brühl, Bacon, Kevenhuller, Trincano, Le Blond, La Roche, Fossé, et plusieurs autres écrivains, persuadés de la nécessité d'instruire l'officier particulier, se sont occupés des connoissances militaires propres aux officiers subalternes. Mais, parmi ces auteurs, quelques-uns n'ont fait qu'effleurer ces connoissances; d'autres n'ont traité à fond qu'une des parties de la science de l'officier particulier : ceux-ci ont cru que nous savions tout ce qu'ils savoient; ceux-là ont confondu ce qui appartient au général et à l'ingénieur avec ce qui regarde uniquement l'officier particulier; d'autres, enfin, nous ont donné de bons exemples, mais aucun principe général; en un mot, avec un air d'opulence nous sommes réellement peu riches.

Pour augmenter nos richesses en ce genre, ou ce qui est plus vrai, pour en rendre l'usage plus facile et plus général, nous avons essayé de renfermer dans cet ouvrage tous les sages préceptes et toutes les idées heureuses et utiles des écrivains militaires qui nous ont précédés; nous avons cherché à remplacer par notre recueil une infinité de volumes qui sont difficiles à rassembler, dont la lecture consume un temps infiniment précieux, et dont quelques-uns n'ajoutant presque rien aux connoissances déjà acquises, dégoûtent souvent les jeunes militaires. Nous avons enfin tâché de présenter avec ordre et clarté la série des connoissances nécessaires à l'officier particulier.

L'on nous accusera peut-être d'être entrés dans de trop grands détails ; mais nous nous sommes proposés de donner un ouvrage élémentaire : nous écrivons pour des jeunes gens à qui nous ne supposons aucune connoissance de mathématiques, de la fortification, ni des autres sciences qui concourent à former un bon officier particulier, et nous traitons d'un art dont les détails les plus minutieux sont intéressans, parce que les fautes les plus légères y ont quelquefois les conséquences les plus graves. Enfin, si l'on trouve que nous avons fait quelques observations triviales, nous répondrons avec M. de Feuquières : N'importe, il faut les laisser ; quelque jour elles peuvent être utiles (*a*).

Pour éviter les répétitions, nous avons numéroté tous les paragraphes avec des chiffres arabes.

En numérotant chaque paragraphe, nous avons voulu faciliter le moyen de retrouver les différens articles dont on pourroit avoir besoin.

L'étude des connoissances nécessaires à un officier particulier seroit plus facile, si elle étoit précédée par un cours complet de géométrie élémentaire ; il est

---

(*a*) M. de Feuquières lisoit à un de ses amis le chapitre de son ouvrage qui traite de l'ouverture de la tranchée. Il avoit dit *qu'il falloit jeter la terre du côté de la place.* Cette observation parut triviale à son ami : n'importe, répondit Feuquières, il faut la laisser. Auroit-il prévu, dit l'auteur de la vie de cet homme célèbre, que l'on dût y manquer au siége de Philisbourg, en 1734 ? Et de cet événement, il conclut que les commandans et les officiers majors ne sauroient être trop attentifs à instruire des jeunes officiers. Pour nous, nous croyons que l'on ne devroit pas attendre l'ouverture de la campagne, pour donner aux jeunes militaires les instructions qui leur sont nécessaires.

même quelques petits problèmes de cette science qu'il est indispensable de savoir résoudre pour avancer avec sûreté dans celle qui nous occupe : pour ne point obliger les jeunes militaires à recourir à d'autres ouvrages, nous donnerons dans celui-ci la manière de résoudre les petits problêmes ; et comme il y a pour beaucoup de personnes une différence immense entre tracer ou opérer sur le papier, et tracer ou opérer sur le terrein, nous joindrons à la solution de chaque problême des éclaircissemens propres à faciliter dans la campagne l'exécution des opérations qu'on aura tracées sur le papier.

Les différentes figures sont distinguées par des chiffres romains.

Cet ouvrage est divisé en quatre parties : dans la première, nous avons tâché de renfermer tout ce qui est relatif aux choix des postes et à l'art de les mettre en état de défense ; dans la seconde, nous parlons du moyen de les garder et de les défendre ; dans la troisième, nous traitons de la manière de s'en rendre maître par adresse ou par force ; la quatrième est destinée au reste des connoissances nécessaires aux officiers particuliers ; elle est relative, par exemple, aux reconnoissances militaires, aux convois, aux contributions, aux embuscades, au baraquement, etc.

Un ouvrage tel que celui que nous avons conçu, et qui seroit exécuté par une main plus exercée et plus habile que la notre, seroit sans doute infiniment utile ; il pourroit, par les principes généraux qu'il renfermeroit, guider sûrement l'officier particulier dans toutes les circonstances possibles.

Si jamais nous étions assez heureux pour posséder

un pareil ouvrage ; si le gouvernement obligeoit tous les jeunes gens qui se destinent au service de l'infanterie ou de la cavalerie à répondre devant un examinateur militaire sur tous les objets qui y seroient renfermés ; si les candidats ne pouvoient être admis au grade d'officier, ni même à porter un uniforme, qu'après avoir été examinés par un militaire instruit, commis à cet effet par le gouvernement, et qu'après avoir obtenu de lui un certificat d'instruction, ne rendroit-on pas moins incertain le succès des campagnes et des guerres entières ?

Nos ennemis, instruits par les défaites, nous imiteroient sans doute bientôt ; mais nous aurions toujours l'avantage dans la première guerre ; et dans la seconde, les deux partis étant plus instruits, la guerre seroit plus savante, et par conséquent moins cruelle.

Avant d'admettre un jeune homme dans l'artillerie et dans la marine, on exige qu'il fournisse un certificat d'instruction. On force dans ces deux corps les jeunes officiers à continuer de s'instruire ; cependant l'instruction de l'officier particulier, destiné, par exemple, au service de l'infanterie, est presque aussi intéressante pour l'état que l'instruction du jeune officier d'artillerie ou de marine.

Dans la marine, l'officier particulier sert pendant plusieurs campagnes sous les ordres et sous les yeux de plusieurs anciens officiers ; il n'obtient un commandement particulier qu'après avoir donné des preuves réitérées d'intelligence et de prudence : dans l'artillerie, on ne commande en chef une batterie qu'après plusieurs années d'étude et d'expérience ; dans l'infanterie, au contraire, un officier peut, dès la pre-

mière campagne, être chargé d'une mission particulière, et les officiers y sont toujours nommés à tour de rôle. D'ailleurs, le salut d'une armée ne dépend-il pas quelquefois de la manière dont un officier particulier se conduit dans un poste avancé? Combien de fois un camp n'a-t-il pas été surpris, une ville forcée, une armée mise en déroute, parce qu'un officier chargé de garder un pont ou un défilé n'avoit pas appris la manière de le garder et de le défendre?

Pendant que l'on croyoit inutile ou impossible d'instruire les officiers particuliers autrement que par l'expérience, il n'étoit pas étonnant que l'on laissât à cette maîtresse lente et souvent infidelle, le soin de leur procurer les connoissances qui leur sont nécessaires; aujourd'hui où ces connoissances ont été réunies en corps de science, aujourd'hui où l'on est convaincu qu'il importe infiniment d'instruire les officiers particuliers, il seroit inconcevable qu'on ne fît pas usage des moyens capables de leur procurer une instruction si désirable.

PROLÉGOMÈNES.

NOTIONS DE GÉOMÉTRIE THÉORIQUE ET PRATIQUE.

1°. La Géométrie est la science des *propriétés* de l'*étendue* : elle donne les moyens d'exprimer ces propriétés par des *figures*, de les mesurer, et d'en découvrir les différens rapports.

2°. Il y a trois espèces d'étendues : la *ligne*, la *surface* et le *solide* ou *corps* (*a*).

3°. Afin de déterminer plus facilement les propriétés de l'étendue, on considère d'abord une seule dimension, c'est-à-dire, la longueur ou la *ligne* ; ensuite deux dimensions (longueur et largeur) qui constituent la *surface* ; et enfin trois dimensions ensemble (longueur, largeur et profondeur), d'où résulte la *solidité*. C'est ainsi que l'on juge de la hauteur d'une pyramide, sans considérer ses côtés ; de la longueur d'un chemin, en faisant abstraction de sa largeur ; des dimensions de la surface d'un *lac*, sans calculer la profondeur de son lit, etc.

Des Lignes.

4°. Les deux extrémités d'une ligne s'appellent *points*.

5°. On est convenu de ne donner aucunes dimensions aux *points*.

6°. La *ligne* est une réunion de plusieurs *points* mis de suite.

(*a*) Le *solide physique*, ou *corps*, est un assemblage de parties matérielles ; mais le *solide géométrique* est un espace sans matière, tel que l'espace vide, que pourroit offrir un tonneau qui ne contiendroit pas même de l'air.

7°. Il y a deux sortes de lignes, la *ligne droite* et la *ligne courbe.*

La *ligne droite* est celle qui suit constamment une même direction; par conséquent, c'est la ligne la plus courte que l'on puisse mener d'un point à un autre (*fig. I bis.*).

La *ligne courbe* est celle dont tous les points ne sont pas dans la même direction, et qui conséquemment ne va pas directement de l'une de ses extrémités à l'autre; telle est la ligne CD (*fig. II bis.*)

8°. Il ne faut que deux points pour déterminer la position d'une ligne droite; car l'on ne peut tirer qu'une seule ligne droite d'un point à un autre, tandis que l'on y peut tirer une infinité de lignes courbes: telles sont les lignes (*fig. IV bis*) ACB, ADB, AEB, tirées par les points AB.

9°. On donne encore à la ligne différentes dénominations, selon ses diverses positions, et l'emploi qu'on en peut faire.

10°. Une ligne est *horizontale* lorsqu'elle suit constamment, comme la ligne droite, une même direction; elle est la base de la ligne *perpendiculaire :* telle est (*fig. XVII*) la ligne CD. (n°. 12; chap I, n°. 15, et la note de la page 8.)

11°. Une ligne est *perpendiculaire*, lorsqu'elle tombe ou s'élève parfaitement d'à-plomb sur une autre ligne: telle est (*fig. XVII*) la perpendiculaire BA qui s'élève au milieu de la ligne horizontale CD.

12°. La *ligne à-plomb* est celle qui va de haut en bas, sans incliner à droite ni à gauche (*fig. V bis.*)

(Il ne faut pas confondre la *ligne à-plomb* avec les lignes *perpendiculaire* et *verticale*. La *ligne à-plomb* se

détermine par le moyen d'un fil suspendu, au bout duquel il y a un petit poids. La *ligne verticale* est celle qui viendroit jusqu'à nous, en partant d'un point qui répondroit au ciel, précisément au dessus de notre tête. Elle est par conséquent *perpendiculaire* au plancher sur lequel nous sommes. Mais ces deux espèces de lignes, qui sont presque toujours appelées perpendiculaires, peuvent être obliques néanmoins par rapport à d'autres lignes qui les rencontreroient obliquement.)

13°. Les lignes *parallèles*, *droites* ou *courbes*, sont celles qui se suivent toujours à une distance égale: telles sont les lignes des *fig. VI et VII bis*.

14°. La ligne *oblique* est celle qui, élevée sur un plan horizontal, penche plus d'un côté que de l'autre.

15°. La ligne *spirale* est une ligne courbe qui, partant de son centre, s'en éloigne à mesure qu'elle tourne à l'entour de ce point. (*fig. IX bis.*)

16°. Pour tracer une ligne droite sur le papier, ou sur un plan quelconque A, on se sert d'une règle; pour la marquer sur une surface plane d'une plus grande étendue, on fait usage d'un cordeau frotté avec de la craie; si c'est sur le terrain, lorsque le cordeau est tendu, on suit sa direction, en l'indiquant par une espèce de rigole; si l'on a sur le terrain une ligne droite fort longue à indiquer, ou, ce qui est la même chose, s'il faut prendre un alignement entre deux points, par exemple, entre A et B (*fig. II*), on plante perpendiculairement à l'une des extrémités de la ligne A, un *jalon* (ou long piquet) CA; de même un autre jalon au point B: on se place ensuite aux points A et B, et entre ces deux points l'on fait planter successivement plusieurs autres jalons CD, CG, etc., à des

des distances à-peu-près égales, et de manière qu'en appliquant l'œil le plus près possible du jalon CA, et regardant le jalon CB, tous les jalons intermédiaires paroissent se confondre avec le dernier jalon de l'extrémité. Les points D et G sont ainsi dans l'alignement de AB que l'on peut prolonger par le même moyen.

Lorsqu'on est obligé de planter les jalons à une grande distance les uns des autres, afin de pouvoir les distinguer plus facilement, on place à leur extrémite supérieure une carte ou un morceau de papier blanc.

17°. Pour élever une perpendiculaire sur le milieu d'une ligne AB (*fig. XVIII*), et par conséquent pour former un angle droit sur le milieu de cette ligne, il faut déterminer deux points qui soient également éloignés de A et de B : à cet effet, on posera une pointe de compas en B; et d'un rayon arbitraire, on tracera un arc de cercle EF; on posera ensuite la pointe du compas au point A; et de la même ouverture du compas, on tracera un arc GH qui coupera le premier au point C; ce point sera nécessairement à égales distances de A et de B : on déterminera ensuite de la même manière un autre point D, soit au-dessous, soit au-dessus de AB : enfin, on tirera par les deux points C et D, la ligne qui sera perpendiculaire sur le milieu de AB, parce qu'elle aura deux points C et D, également éloignés de A et de B.

18°. Pour mener d'un point E, pris hors d'une ligne AB (*fig. XIX*), une perpendiculaire à cette ligne, on placera une pointe du compas en E; et d'une ouverture plus grande que la plus courte distance de ce point E à la ligne AB, on tracera, avec l'autre pointe, deux petits arcs qui couperont AB aux points C et D; ces

deux points C et D seront également éloignés de E ; puis, de ces deux points comme centres, et d'une ouverture de compas plus grande que la moitié de CD, on tracera deux arcs qui se couperont en un point F ; par le point F et par le point E, on tirera la ligne EF qui sera perpendiculaire sur AB.

Si le point par lequel la perpendiculaire doit passer est fixé sur la ligne, sans être au milieu de cette ligne, de ce point déterminé comme centre, et d'une ouverture de compas à volonté, on décrira deux petits arcs sur cette ligne donnée : ces points étant fixés, on opérera comme pour la *fig. XIX.*

19°. Si le point par lequel on veut que la perpendiculaire passe, étoit placé de manière qu'on ne pût marquer qu'un des deux points, on prolongeroit la ligne, et on opéreroit encore comme à la *fig. XIX.* Il en seroit de même pour élever une perpendiculaire à l'extrémité de la ligne.

20°. Lorsqu'on a plusieurs perpendiculaires à tracer pour abréger le travail et éviter la confusion, on se sert d'une équerre : on applique un des côtés de l'équerre sur la ligne proposée ; on fait glisser ensuite l'équerre sur cette ligne, jusqu'à ce qu'elle découvre le point par lequel doit passer la seconde perpendiculaire ; alors on tire une ligne le long du second côté de l'équerre, et l'on a la perpendiculaire demandée.

21°. Pour tracer une perpendiculaire sur le terrain, on se sert, au lieu de compas, d'une perche ou d'un cordeau. Quand on fait usage d'un cordeau, il faut avoir le soin de lui donner toujours la même tension.

Pour donner une idée de la manière d'opérer, supposons qu'on veuille élever une perpendiculaire sur le

milieu d'une ligne quelconque : on commence par planter un piquet à chacune des extrémités de la ligne donnée ; on attache ensuite le bout d'un cordeau à l'un des peux piquets, et avec un autre piquet passé dans un anneau fait à l'autre bout du cordeau, on trace deux arcs de cercle, dont un est au-dessus et l'autre au-dessous de la ligne : on va ensuite à l'autre piquet ; on trace aussi un arc au-dessus et l'autre au-dessous ; les points où les quatre arcs se coupent deux à deux, sont en même temps le milieu de la ligne, et les points par lesquels doit passer la perpendiculaire. Ces deux points étant déterminés, on tend de l'un à l'autre une corde, et on trace une ligne droite entre ces deux points.

Par cette opération, on peut diviser et subdiviser sur le terrain une ligne quelconque autant de fois qu'on le juge à propos.

22°. Pour élever une perpendiculaire, on peut encore employer un cordeau de 8 mètres environ (4 toises) de long, et divisé en mètres.

Supposons qu'on veuille élever une perpendiculaire au point D de la ligne AB (*fig. XX*), on prend un cordeau de 8 mètres (24 pieds) de longueur ; on place 2 mètres (6 pieds) du cordeau de D en C ; on place 2 mèt. 60 cent. (8 pieds) de D en E ; on choisit le point E vers l'endroit où l'on croit que doit passer la perpendiculaire : si le point E est le point demandé ; les 3 mètres 40 centimètres (10 pieds) restant du cordeau tombent en C ; s'ils n'y tombent pas, c'est une preuve que le point E incline vers B ou vers A ; alors on change de place le piquet E : aussitôt que l'on a trouvé le point où le cordeau rejoint exactement C, on n'a plus qu'à tirer une ligne qui passe par E et par D ;

cette ligne est perpendiculaire à la ligne donnée. On agiroit de même, si l'on vouloit élever une perpendiculaire sur toute autre partie de la même ligne.

23°. Pour prolonger sur le terrain une ligne droite au-delà d'un obstacle qui se rencontre dans la direction de cette ligne, pour prolonger, par exemple, la ligne AB (*fig. XXI*) au-delà de la maison X, qui empêche d'apercevoir la continuité des jalons, quand on est arrivé jusqu'auprès de l'obstacle en B, on élève en avant ou en arrière une perpendiculaire BC, assez longue pour qu'elle dépasse la largeur de l'obstacle : à l'extrémité de cette première perpendiculaire, et en allant vers l'obstacle, on élève une seconde perpendiculaire CD, assez longue pour qu'elle puisse aussi dépasser la longueur de l'obstacle: à l'extrémité D de la ligne CD, on élève une troisième perpendiculaire, à laquelle on donne la même longueur qu'à BC ; on élève ensuite une quatrième perpendiculaire en E, qui est, si l'on a bien opéré, le prolongement de AB.

24°. Pour mener sur le papier une parallèle à une ligne BA donnée (*fig. LXVI*), et la faire passer par un point C donné, de ce point C comme centre et d'une ouverture de compas à volonté (pourvu qu'elle soit assez grande pour couper la ligne AB), décrivez l'arc indéfini DE; du point E, où l'arc DE coupe BA, et de la même ouverture de compas, décrivez l'arc CG ; puis prenez sur le premier arc DE une partie EK, égale à la partie CG; tirez une ligne qui passe par les points C et K, et cette ligne sera parallèle à AB.

Pour mener une parallèle à la ligne BA (*fig. LXVII*), on peut faire usage des perpendiculaires; pour cela, on élevera deux perpendiculaires sur BA ; une ED

passera par le point C donné, et l'autre GF sera placée à quelque distance de ce point; on prendra ensuite sur la seconde perpendiculaire GF une longueur GH, égale à la longueur de EC, et on tirera par le point C et par le point H une ligne CH qui sera parallèle à AB.

Pour mener par un point donné C une parallèle à une ligne donnée BA (*fig. LXVIII*), on peut prendre sur cette ligne droite deux points D et E placés vers ses extrémités ; on prend ensuite avec un compas la distance du point C à la ligne AB ; on pose une des pointes du compas sur le point D, et l'on décrit avec l'autre un arc de cercle PO : on agit de même sur le point E, en décrivant l'arc du cercle RQ ; on tire enfin une ligne TS, qui étant tangente à ces deux arcs, est en même temps parallèle à BA. Cette méthode expéditive est très-utile dans la fortification.

Quand la distance à laquelle la parallèle doit passer est déterminée, si c'est à 40 mètres (20 toises), par exemple, on élève à l'extrémité de la ligne donnée AB (*fig. LXIX*), une perpendiculaire BC, à laquelle on donne les 40 mètres fixés; et du point où se termine cette étendue, on élève une autre perpendiculaire CD, qui est nécessairement parallèle à AB. Si l'on a plusieurs parallèles à mener, on se sert de l'équerre.

On place un côté de l'équerre sur la ligne droite donnée ; on tient l'autre coté de l'instrument appliqué contre une règle qu'on rend immobile ; on fait glisser l'équerre le long de cette règle, jusqu'à ce que le premier côté passe par le point donné. Quand ce point est un peu découvert, on trace avec une plume ou un crayon, le long de l'équerre, une ligne qui est

parallèle à la ligne donnée. La manière d'opérer sur le terrain est la même. L'on emploie l'un des moyens que nous venons d'indiquer relativement aux *fig. LXVI*, *LXVII*, *LXVIII*, *LXIX.*

Du Cercle.

25°. Il est démontré qu'il n'y a qu'une espèce de *ligne droite*, et que le nombre des lignes *courbes* peut être infini. Celle dont on fait le plus fréquent usage est la *ligne circulaire* (*fig. III,*) Pour la tracer, on place la pointe fixe du compas sur un point A, nommé *centre*, et l'on promène sur le plan l'autre pointe du compas. En supposant que son ouverture n'a point varié, la *circonférence d'un cercle* ainsi décrite, *est une courbe dont tous les points sont également éloignés d'un point unique appelé* centre.

26°. Les cercles se nomment *concentriques* lorsqu'ils ont le même centre : telles sont les circonférences (*fig. X bis*), ABCD, EFGH et IKLM, décrites du *même centre* N, et dont tous les cercles sont *parallèles.*

27°. Par une convention fort ancienne on a divisé la circonférence d'un cercle, quelle que fût sa grandeur, en 360 parties égales, appelées *degrés;* chaque degré en 60 minutes, chaque minute en 60 secondes, chaque seconde en 60 tierces, ainsi de suite à l'infini, par une division *sexagésimale*, (c'est-à-dire de 60 en 60 parties égales).

28°. Ces diverses parties d'une circonférence s'expriment par les caractères suivans, placés au haut des chiffres. — Vingt-cinq degrés, cinq minutes, douze secondes, trente tierces, s'écrivent ainsi $25^{d.}$, $5'$, $12''$, $30'''$.

29°. Jusqu'ici les géomètres n'ont conservé, sans

doute, la division en 360 et en 60, qu'en raison des nombreux diviseurs exacts de ces nombres. La moitié de 360, par exemple, est 180, le tiers 120, le quart 90, la cinquième partie est 72, la dixième 36, la douzième 30, ainsi de plusieurs parties aliquotes.

(Les *parties aliquotes* d'un tout sont celles qui y sont contenues exactement un certain nombre de fois. Six est une partie aliquote de dix-huit, parce qu'il y est contenu trois fois sans aucun reste; et trois est aussi une partie aliquote de dix-huit, parce qu'il y est six fois; d'où il résulte que l'*unité est une partie aliquote de tous les nombres.*)

30°. Un degré de circonférence n'est donc qu'une fraction de 360, c'est-à-dire la 360°. partie (ou $\frac{1}{360}$) de circonférence, grande ou petite. Il suit de là que la grandeur des dégrés varie dans le rapport de la grandeur des circonférences auxquelles ils appartiennent, sans que la valeur change relativement au nombre 360. (C'est la propriété fondamentale des fractions de n'avoir par elles-mêmes qu'une valeur relative à l'unité, et cependant d'augmenter ou de diminuer intrinsèquement, si l'unité vaut davantage ou moins.) Ainsi 90$^{d.}$ d'un cercle moyen occupent un plus petit espace que 90$^{d.}$ d'un grand cercle, et pourtant ces deux quantités ne sont que le quart ($\frac{1}{4}$) de 360$^{d.}$

31°. La division actuelle du cercle est en 400$^{d.}$; néanmoins nous prenons pour base de nos calculs l'ancienne division, afin d'être plus facilement entendu de ceux qui n'ont pas fait des mathématiques leur principale étude; et nous pensons qu'il sera aisé de faire les réductions les plus usitées à l'aide des tableaux que nous donnons ici.

Divisions comparatives du Cercle.

DIVISION SEXAGÉSIMALE.		DIVISION DÉCIMALE.
En. 360	degrés :	ou en. . . . . . 400ᵈ.
Ou en. 21,600	minutes :	ou en. . . . 40,000′
Ou en. . . . 1,296,000	secondes :	ou en. . . 4,000,000″
Ou en. . 77,760,000	tierces :	ou en. 400,000,000‴
Chaque degré en 60	minutes :	ou en. . . . . . . 100′
Ou en. 3,600	secondes :	ou en. . . . . 10,000″
Ou en. 216,000	tierces :	ou en. . 1,000,000‴
Chaque minute en 60	secondes :	ou en. . . . . 100″
Ou en. 3,600	tierces :	ou en. . . . . 10,000‴

Première Table des valeurs des secondes de l'ancienne Division du Cercle, exprimées en″ de la Division décimale, et en parties décimales de ces mesures.

DIVISION SEXAGÉSIMALE.	DIVISION DÉCIMALE.
1″.	3″,086419753086.
2.	6,172839506172.
3.	9,259259259258.
4.	12,345679012344.
5.	15,432098765430.
6.	18,518518518516.
7.	21,604938271602.
8.	24,691358024688.
9.	27,777777777774.

Seconde Table des valeurs des secondes de la Division décimale du Cercle, exprimées en" de l'ancienne Division en parties décimales de ces mesures.

DIVISION DÉCIMALE.	DIVISION SEXAGÉSIMALE.	
1.	0"324.	EXACTEMENT.
2.	0,648.	
3.	0,972.	
4.	1,296.	
5.	1,620.	
6.	1,944.	
7.	2,268.	
8.	2,592.	
9.	2,916.	

Au moyen de ces deux Tables, on peut facilement exprimer, *l'une par l'autre*, *les divisions du cercle*, soit *sexagésimale*, soit *décimale*, après les avoir réduites d'abord en *secondes*.

PREMIER EXEMPLE. Dans une opération de *balistique* (*a*), on a trouvé un angle de 53$^{d.}$ 37′ 17″, ou de 193037″ de l'ancienne division du cercle, que l'on veut exprimer par la division décimale. — On prend dans la première de ces deux Tables, les valeurs suivantes:

Pour 100000″	308641″,	975309.
90000	277777,	777778.
3000	9259,	259259.
30	92,	592593.
7	21,	604938.
	595793,	209,877.

(*a*) *Mesure du jet d'une bombe, d'un boulet, etc, de balisto*

SECOND EXEMPLE. On veut exprimer, suivant l'ancienne division du cercle, la valeur d'un angle de 190d. 74' 55" de la division décimale du cercle. On prend dans la seconde Table les valeurs suivantes :

Pour 1000000".	....	324000", 00.
900000	....	291600 , 00.
7000	....	2268 , 00.
400	....	129 , 60.
90	....	29 , 16.
5	....	1 , 62.
		618028 , 38.
		ou 171d. 40' 28", 38.

32°. En assimilant le cercle à une roue, on a nommé *rayons* toutes les lignes tirées du centre jusqu'à la circonférence : telles sont les lignes droites AC, AD, AF (*fig. III*). Tous les rayons d'un même cercle sont égaux, par la raison qu'ils déterminent les distances des points de la circonférence au centre duquel les points sont tous également éloignés.

33°. On désigne sous le nom de *diamètre* d'un cercle (*a*), une ligne droite composée de deux rayons qui, en passant par le centre, divise le cercle et sa circonférence en deux parties égales, appelées *demi-cercle* : tel est le *diamètre* EB ; (*fig. III.*)

(*ballista*), machine de guerre, qui servoit à lancer de grosses pierres ; mot dérivé du grec βάλλω (*balló*) je lance.

(*a*) DIAMÈTRE. Ce mot est composé de deux mots grecs, διὰ (*dia*) à travers, et de μέτρον (*métron*) mesure ; διάμετρον (*diametros*), c'est-à-dire, *qui mesure le cercle par le milieu.*

34°. Une portion quelconque de la circonférence se nomme *arc de cercle*, telle que CB, ou CD, ou DE (*fig. III*). Un arc de cercle est en même temps *concave* et *convexe*. Il est concave relativement aux objets qui sont dans l'intérieur du cercle, et convexe par rapport à ce qui est hors du cercle.

35°. La grandeur des arcs se mesure par le nombre des degrés qu'ils contiennent. Un *demi-cercle* forme un arc de $180^{d.}$, et *un quart-de-cercle* est un arc de $90^{d.}$, etc. (Voyez les Tables pour la *division décimale du cercle*.)

36°. Une ligne droite tirée d'un point de la circonférence à l'autre, sans passer par le centre, est appelée *corde*, relativement à un arc GB par exemple (*fig. III.*) Cette corde est d'autant plus petite, qu'elle est plus éloignée du centre vers son milieu : ainsi la corde GB est plus petite que la corde GH.

37°. Dans un cercle, la plus grande *corde* est toujours plus petite que le *diamètre*, puisqu'elle ne passe point par le centre comme le diamètre.

38°. Dans un même cercle les arcs égaux sont *soutenus* par des cordes égales ; ces cordes mesurant la distance des deux extrémités des arcs, et réciproquement, les cordes égales *soutiennent* des arcs égaux.

39°. Il faut observer que par arc *sous-tendu* ou *soutenu* par une corde GB ou GH (lignes *pointées*, *fig. III*), il est convenu que l'on entend toujours le petit arc GBH, par exemple, et non le grand arc HCDEFG, reste de la circonférence.

40°. On appelle *tangente* une ligne LM (*fig. III*), qui touche la circonférence sans la couper.

41°. La ligne qui rencontre la circonférence en deux points, et dont les extrémités sont hors du cercle, se nomme *sécante* : telle est la ligne KI (*fig III.*)

42°. Un *secteur de cercle* est une portion de la surface du cercle, comprise entre deux rayons; ce qui forme un angle terminé par un arc comme A (*fig. II bis.*)

43°. Un *segment* est l'espace compris entre un *arc* quelconque et sa *corde.*

44°. Pour tracer un cercle sur le terrain, on plante un piquet au point où le centre de la circonférence est déterminé. A l'extrémité d'une ficelle, on fait un anneau que l'on passe dans le piquet; ce cordeau doit avoir la longueur que l'on veut donner au rayon; on attache à l'autre extrémité du cordeau un second piquet que l'on appuie légèrement sur la terre, en tournant autour de l'autre, et suivant toujours une même direction jusqu'au point de départ. On sent bien que pour tracer ainsi un cercle exact, le cordeau doit toujours être également tendu, et le piquet dans la même direction.

Des Angles.

45°. Un *angle* est l'ouverture que forment entr'elles deux lignes qui se réunissent en un point: tel est l'angle BAC ou A (*fig. VI.*) Le point A se nomme *sommet de l'angle*, et les lignes AB et AC, *côtés de l'angle.*

(Pour indiquer cette figure, on se sert ordinairement de trois lettres; celle qui est placée à la pointe de l'angle se met entre les deux autres, et souvent on ne nomme que cette lettre pour désigner un angle.)

46°. L'*angle rectiligne* est celui dont les côtés sont formés par des lignes droites, (*fig. VI, VII, VIII.*) L'*angle curviligne* est composé de deux lignes courbes. L'*angle mixtiligne* est celui dont l'un des côtés est formé par une ligne droite, et l'autre par une ligne courbe.

(Nous ne nous occuperons que des *angles rectilignes.*)

47°. On considère aussi les angles par rapport à leur ouverture ou à leur grandeur.

La grandeur d'un angle dépend de son ouverture, et non de la longueur de ses côtés.

48°. On se sert du cercle et des parties du cercle pour mesurer les angles. C'est par cette raison, que les géomètres disent qu'un angle a pour mesure l'arc compris entre ses côtés, décrit de son sommet comme centre ; mais alors ils prennent pour cette mesure, non l'arc lui-même, mais le nombre de degrés, minutes, secondes, tierces, etc. qu'il contient. — Deux angles sont donc égaux, lorsqu'ils ont pour mesure des arcs égaux, décrits de la même ouverture de compas.

49°. L'*angle droit* est celui qui est formé par deux lignes perpendiculaires l'une à l'autre (*fig. VI*), ayant pour mesure le quart d'une circonférence ; l'*angle droit a quatre-vingt dix degrés*, d'où il suit que *tous les angles droits sont égaux.*

50°. L'*angle aigu*, formé par deux lignes droites dont l'une est inclinée sur l'autre, est celui qui a pour mesure un arc plus petit que le quart de la circonférence, et qui par conséquent a moins de 90$^{d.}$ (*fig. VIII.*) (Voyez les Tables pour la nouvelle division du cercle.)

51°. L'*angle obtus*, formé par deux lignes droites plus écartées que celles d'un angle droit, est celui qui a pour mesure un arc plus grand que le quart de la circonférence, et qui par conséquent a plus de 90$^{d.}$ (*fig. VII.*)

52°. Le *complément d'un angle* est la somme qu'il

faut y ajouter pour qu'il soit égal à un angle de 90°. C'est donc la différence d'un angle aigu à un angle droit.

53°. Le *supplément d'un angle* est la quantité qui lui manque pour égaler deux angles droits : ainsi le supplément d'un angle de 120$^{d.}$ est un angle de 60$^{d.}$; ce sont deux sommes réunies donnant 180$^{d.}$ ou deux angles droits.

54°. Il résulte de ces deux dernières propositions que des angles qui ont des *complémens* ou *supplémens égaux*, sont égaux. (Il en est de même des arcs.)

55°. Pour mesurer des angles sur le papier, on se sert d'un instrument nommé *rapporteur.* (Voy. *fig. IX.*)

56°. Le rapporteur est un demi-cercle de cuivre ou de corne divisé en 180 parties égales. Le centre de cet instrument est marqué par une petite échancrure O. Quand on veut mesurer un angle tel que BAC (*fig. VI*, *VII* ou *VIII*), on applique le centre O de l'instrument sur le sommet A de l'angle qu'on veut mesurer, et le diamètre POQ du même instrument sur AC, l'un des côtés de cet angle ; examinant alors quelle est celle des divisions de l'instrument sous laquelle se trouve le côté AB, on voit quel nombre de degrés l'angle comprend entre ses côtés.

57°. Pour tracer sur le papier un angle égal à un autre angle ; pour faire, par exemple, au point M de la ligne MP (*fig. X*) un angle égal à l'angle BAC (*fig. VIII*), on décrira d'une ouverture de compas arbitraire, et du point M comme centre, un arc indéfini DE, qui coupera la ligne MP en un point L, on posera ensuite une des pointes du compas sur le sommet A de l'angle donné BAC (*fig. VIII*), et on

décrira de cette même ouverture l'arc GF; on prendra avec le compas la distance de F à G, ou la longueur de la corde FG; on la portera de L vers D, et elle tombera au point R : par le point M et par ce point R, on tirera une ligne MR, qui fera avec la ligne MP un angle PMR égal à l'angle BAC.

58°. On prend la longueur d'une corde en plaçant une des pointes du compas sur une des extrémités de l'arc, et l'autre pointe sur l'autre extrémité.

59°. Pour faire sur le papier un angle d'un nombre déterminé de degrés, on applique le diamètre du *rapporteur* sur la ligne qui doit servir de côté à l'angle qu'on veut former, de manière que le centre de l'instrument soit sur le point où l'angle doit avoir son sommet; puis comptant sur les divisions de cet instrument le nombre de degrés demandé, on marque un point sur le papier à l'endroit où ce nombre de degrés finit; par ce point et par le sommet, on tire une ligne droite qui, avec la première, forme l'angle demandé.

60°. Pour diviser sur le papier un angle en deux parties égales, par exemple, l'angle BAC (*fig. XI*), on décrira de son sommet A comme centre, et d'un rayon arbitraire, l'arc DE; puis du point E et du point D, pris successivement pour centres, et d'une même ouverture de compas, on décrira deux petits arcs GH et IK qui se couperont en un point O. Par le point O et par le point A, on tirera la ligne AO qui divisera l'angle BAC en deux parties égales.

61°. Pour toutes les autres divisions paires, on emploiera la même méthode.

62°. Pour les divisions impaires, il faudra essayer différentes ouvertures de compas, jusqu'à ce qu'on en ait trouvé une exacte.

63°. Nous verrons (29) que l'on ne doit jamais employer, dans la construction des postes, des angles qui aient moins de 60 et plus de 90 degrés; nous indiquerons néanmoins la manière de former sur le terrain les angles compris entre 60 et 180 degrés.

64°. Nous avons enseigné, n°. 17°, les différens moyens de former un angle droit. L'angle droit étant formé, on plante dans la terre un piquet au point A, sommet de cet angle (*fig. XII*); on attache à ce piquet un cordeau de 2 mètres (6 pieds) de long; à l'autre extrémité du cordeau, on attache un autre piquet; on décrit ensuite entre les deux lignes qui forment l'angle droit, un arc DE; on divise cet arc en trois parties égales, et on marque par des piquets les points B et C; ensuite on fait passer une ligne par les points A et B ou A et C, et on a trois arcs de 30 degrés chacun, avec lesquels on peut former aisément des angles de 60, de 120 et de 150 degrés. Si l'on veut avoir des divisions plus petites, on emploie des moyens semblables à ceux dont nous venons de faire usage.

65°. Pour mesurer un angle sur le terrain avec les moyens que nous avons fait connoître, on trace un angle droit sur un des côtés de l'angle donné; l'angle droit étant formé, on reconnoît aisément si l'angle que l'on veut mesurer a plus ou moins de 90 degrés.

66°. Si l'angle a plus de 90 degrés, et que l'on veuille trouver la quantité de degrés qu'il a au-dessus de ce nombre, on divise l'angle droit en trois, en six, ou en un plus grand nombre de parties: on ajoute ensemble autant de ces parties que cela est nécessaire pour joindre l'autre côté de l'angle; et additionnant ces angles avec l'angle droit, on a la juste valeur de l'angle demandé.

67°.

67°. Si l'angle est plus petit que 90 degrés, il faut soustraire de 90 le nombre de degrés que cet angle a de moins; le reste donnera la valeur de l'angle.

68°. Pour mesurer un angle ABC (*fig. XIII*) dont on ne peut approcher, il faut choisir dans la campagne un point quelconque D dans le prolongement de CB, et y faire planter un piquet; on en fait planter un autre en E, également éloigné de B dans le prolongement de AB; tirant ou supposant ensuite la ligne DE, on mesure l'angle BDE et l'angle BED; cela fait; on soustrait la somme de ces deux angles du nombre 180 (somme des trois angles de tout triangle), et on a la valeur de l'angle ABC.

69°. Pour faire sur le terrain un angle égal à un autre angle, on emploie la même méthode que sur le papier.

70°. Les angles se mesurent aussi sur le terrain avec le *graphomètre* et le *cercle répétiteur;* mais ces instrumens, avec lesquels on opère avec précision, ne s'emploient que pour lever un plan ou faire le canevas d'une carte.

71°. Pour remplacer le *graphomètre*, on se sert d'un instrument de mathématiques, appelé *planchette de Cugnot*, du nom du savant qui l'a perfectionnée. Pour en avoir une juste description, il faut consulter l'ouvrage du même auteur, intitulé : *Théorie de la Fortification*, 1 vol. *in*-12. Paris, 1778. On peut consulter aussi pour l'usage de ces divers instrumens, l'*Art de lever les Plans*, que nous citons chapitre XIX. Nous nous bornerons à donner les moyens de faire soi-même une *planchette :* il suffit d'avoir une planche de 16 à 20 centim. (6 à 8 pouces) de long sur autant de large, soutenue par un pied quelconque, dans une

situation horisontale. On attache avec de la cire une feuille de papier sur cette planche, et au lieu de *pinulles* on se sert d'épingles. (Voyez *fig. XII bis.*) On pique une épingle au point A pour marquer le sommet de l'angle qu'on veut mesurer, et ensuite on en met une autre B et une troisième C dans la direction de chaque côté de cet angle; tirant ensuite des lignes de A en B et de A en C, on aura sur le papier l'angle CAB qui représente celui qui est sur le terrain. La valeur de cet angle peut se déterminer ensuite en le mesurant avec le *rapporteur*.

Des Surfaces ou Superficies.

72°. Nous avons dit que la *ligne* étoit une réunion de points. La surface peut être de même considérée comme une suite de lignes.

73°. Les surfaces sont *planes*, *courbes* ou *mixtes*.

74°. La *surface plane* est celle qui n'a ni *enfoncement*, ni *élévation*, ni *courbure*. La surface plane se désigne aussi par le mot *plan* (*a*).

75°. Un *plan* est une surface parfaitement unie, comme celle d'un miroir ou d'une table.

76°. Deux plans peuvent s'entrecouper de deux ma-

(*a*) On donne également le nom de *plan* à la représentation sur le papier (ou sur telle autre surface unie) de divers objets *réduits* et disposés selon leurs proportions et la place qu'ils occupent dan la nature. — Pour obtenir de justes *réductions*, on fait une *échelle* (*fig. XLII*) dont les divisions sont les *diminutif* de chacun des degrés d'une plus grande mesure. Tel est le rapport que nous avons déjà remarqué entre deux circonférences d'inégales grandeurs, ayant néanmoins un même nombre de degrés.

nières, *perpendiculairement* et *obliquement*; la ligne qui marque leur *section* (*ou coupure*) s'appelle *ligne d'intersection*. (*Fig. XXXIX bis, XL bis et XLI bis.*)

77°. La *surface courbe* est celle qui est d'un côté *concave*, et de l'autre *convexe*; telle est la surface d'un *tuyau* ou d'un *tube*.

78°. La *surface mixte* est en partie plane et en partie *courbe.*

Nous ne nous occuperons que des *surfaces ou figures planes.*

Des Figures planes.

79°. Considérées par rapport à leurs côtés et à leurs angles, les figures prennent différens noms.

80°. Celles qui ont trois côtés, et par conséquent trois angles, se nomment *triangles*.

81°. Quatre côtés, *quadrilatère.*

82°. Cinq, *pentagone.*

83°. Six, *hexagone.*

84°. Sept, *heptagone.*

85°. Huit, *octogone.*

86°. Neuf, *ennéagone.*

87°. Dix, *décagone.*

88°. Onze, *undécagone.*

89°. Douze, *dodécagone.*

90°. On donne généralement à toutes les figures planes, qui ont plusieurs côtés, le nom de *polygone.*

91°. Ces figures sont *régulières* lorsque leurs angles et leurs côtés sont égaux (*fig. IV*), et *irrégulières*, dans l'hypothèse contraire (*fig. V.*)

92°. Le *triangle équilatéral* a trois côtés égaux (*fig. XXVII.*)

93°. Un *triangle isocèle* ou *acutangle*, a seulement deux côtés égaux ; ses trois angles sont aigus (*fig. XXVIII et XXXII.*)

94°. Un *triangle scalène* ou *obtusangle*, a ses trois côtés inégaux, et l'un de ses angles est obtus (*fig. XXIX et XXXI.*)

95°. Un *triangle rectangle* forme un angle droit à l'un de ses angles (*fig. XXX.*)

96°. Un *quadrilatère* proprement dit, est celui dont les côtés opposés sont parallèles, et dont les quatre angles qui le terminent, sont droits (*fig. XXIV.*)

97°. Le *quadrilatère* qui n'a que deux côtés parallèles, est appelé *trapèze* (*fig. XXXIV.*)

98°. Le *parallélogramme* est celui dont les côtés opposés sont parallèles (*fig. XXXV.*)

99°. Le *parallélogramme* se nomme *rhomboïde* lorsque les côtés et les angles contigus sont inégaux (*fig. XXXVI.*)

100°. *Rhombe* ou *losange*, lorsque les côtés du *parallélogramme* sont égaux et ses angles inégaux (*fig. XXXVII.*)

101°. Le *rectangle* est celui dont les angles sont égaux, et les côtés contigus inégaux (*fig. XXXVIII.*)

102°. Le *carré* est celui dont les côtés sont égaux et les angles droits (*fig. XXXIX.*)

103°. La ligne qui traverse de l'angle d'un parallélogramme à l'angle opposé, s'appelle *diagonale* BD (*fig. XXXV.*)

104°. Les deux *diagonales* du *losange* y forment quatre triangles égaux. *Voyez* lignes ponctuées A, DB, (*fig. XXXIX.*)

Des Triangles, de leur base, de leur hauteur et de quelques-unes de leurs propriétés.

105°. On peut prendre indifféremment pour *base d'un triangle* (de même que pour un parallélogramme) l'un ou l'autre de ses côtés; on choisit pour l'ordinaire le côté inférieur. La *hauteur d'un triangle* est une ligne CD (*fig. XXV.*) menée perpendiculairement du sommet de l'angle opposé à la base, jusqu'à la rencontre de cette même base BA, ou de son prolongement.

106°. Pour tracer sur le papier un triangle équilatéral, on tire une première ligne AB (*fig. XXXII*) qu'on appelle *base*; ensuite du point A, comme centre, et de la distance de A à B, comme rayon, on décrit l'arc DC; puis du point B, et de la même ouverture de compas, on décrit aussi l'arc EF; alors on tire par le point d'intersection O, et par les points A et B, les lignes AO et BO, qui forment un triangle dont les trois côtés et les trois angles sont égaux.

107°. La construction sur le terrain d'un triangle équilatéral n'offrant aucune nouvelle difficulté, nous ne nous arrêterons pas à en donner le détail.

108°. Pour tracer tous les autres triangles, il faut connoître, ou la longueur de deux côtés et la valeur de l'angle compris entre ces côtés, ou la valeur de deux angles adjacens et la longueur du côté compris entre ces deux angles, ou la longueur des trois côtés.

109°. Pour construire un triangle dont on connoîtra deux côtés et l'angle compris, on tirera une ligne AB (*fig. XXIX*), égale à l'un des côtés connus; sur cette ligne, on fera au point B un angle égal à l'angle connu;

et ayant fait BC, égal au second côté connu, par le point A et par le point C, on tirera une ligne qui achèvera le triangle demandé.

110°. Pour construire un triangle dont on connoîtra un côté et les deux angles adjacens, on tirera une ligne CA (*fig. XXVIII*) égale au côté connu; aux extrémités de cette ligne, on fera les angles A et C égaux aux deux angles connus; alors les côtés AB et CB de ces angles étant prolongés, termineront par leur rencontre le triangle demandé.

111°. Pour construire un triangle dont on connoîtroit les trois côtés, il faudroit tirer une ligne droite MN (*fig. LXXIII*) égale à l'un des côtés connus; du point M comme centre, et d'un rayon égal au second côté connu, l'on décriroit l'arc OP; pareillement du point N comme centre, et d'un rayon égal au troisième côté connu, l'on décriroit l'arc RS; enfin, du point d'intersection T, on tireroit les lignes TM et TN qui formeroient le triangle demandé.

112°. On entend par triangles égaux, des triangles qui ne renferment que le même espace, et qui sont également figurés; et par des triangles semblables, on entend des triangles semblablement conformés, mais qui peuvent être plus ou moins grands.

113°. Pour faire sur le terrain un triangle égal à un autre triangle, on doit connoître les mêmes objets que pour construire sur le papier, et on opère d'une manière semblable.

114°. Pour faire un triangle deux ou trois fois plus grand ou plus petit qu'un autre triangle, et cependant semblable, on n'a qu'à multiplier ou diviser la longueur de chacun des côtés par le nombre de fois

dont on veut que le nouveau triangle soit augmenté ou diminué ; le produit ou le quotient donne la longueur que doivent avoir les côtés du nouveau triangle.

115°. Supposant, par exemple, qu'on ait un triangle dont l'un des côtés ait 2 mètres (6 pieds) ; l'autre, 3 mètres (9 pieds), et le troisième, 4 mètres (12 pieds), et qu'on veuille rendre ce triangle quatre fois plus grand, on n'a qu'à multiplier les trois côtés par quatre ; on aura un triangle dont un côté aura 8 mètres (24 pieds), l'autre 12 mètres (36 pieds), et le troisième 16 mètres (48 pieds.)

116°. Si l'on vouloit rendre ce triangle trois fois plus petit, on diviseroit chacun des côtés par trois, et les quotiens deux, trois et quatre donneroient la longueur de chacun des côtés du nouveau triangle.

117°. Lorsqu'il est question d'un triangle trois fois plus grand ou trois fois plus petit, on ne parle que de son contour et non de sa surface ; ce qui est très-différent.

118°. La science de trouver tous les côtés ou les angles d'un *triangle rectiligne* par la connoissance de trois de ses parties, dont une au moins est un des côtés de ce triangle, se nomme *Trigonométrie.*

119°. Les trois angles d'un triangle sont égaux à deux angles droits (ce qui équivaut à cent quatre-vingt degrés). Voyez les Tables pour la nouvelle division du cercle, n°. 31°.)

120°. Un triangle ne peut donc avoir qu'un *angle droit* ou *obtus* : mais les *trois angles* peuvent être *aigus.*

121°. Quand on connoît deux angles d'un triangle, ou la somme de deux angles, on connoît aussi le troisième.

122°. Quand deux angles d'un triangle sont égaux à deux angles d'un autre triangle, le troisième est égal aussi.

123°. Les triangles semblables ont leurs côtés proportionnels. Nous allons faire de cette proposition la plus simple application possible.

124°. Soit un triangle ABC (*fig. CLXVII bis, t. II*), et un angle ADE semblables, tous deux rectangles, le premier en D, le second en B, l'angle A est commun à tous les deux; l'angle C de l'un est égal à l'angle E de l'autre, la ligne BC étant parallèle à la ligne ED.

Si AB est égal à BC, AD sera égal à DE; car AB n'est égal à BC que relativement à l'inclinaison (ou à la pente) de la ligne AC sur AB; et la ligne AE s'inclinant de la même manière sur AD, voilà donc deux triangles semblables qui ont également deux côtés égaux entr'eux.

C'est ainsi que l'on peut mesurer la largeur d'une rivière sans la passer, ou la hauteur d'une tour sans y monter.

125°. Par exemple, s'il faut mesurer la largeur de la rivière (*fig. CLXXIV, t. II*), sans quitter le rivage BD, on fait un triangle de bois ou de carton DEF, dont les côtés EF et FD soient égaux; on place cet instrument en D, ensuite en B, de manière que son côté FD soit toujours dirigé le long de la même ligne DFB, et que ses autres côtés soient dirigés successivement vers un point *a* de l'autre côté de la rivière; par-là on formera dans sa pensée un grand triangle *a*BD semblable au petit : ils sont semblables, puisque l'angle D est commun à tous les deux, de même que l'angle droit B. Il résulte de cette opération que la largeur *a*B de la

rivière est égale à la longueur BD de l'espace qu'il a fallu parcourir sur le rivage. Les deux triangles ayant des angles égaux ou semblables dans leurs proportions, et le petit triangle ayant de même ses deux côtés EF et FD égaux entr'eux, le grand triangle *a*BD aura en conséquence ses deux côtés *a*B, BD, parfaitement égaux, comme on l'a vu dans la démonstration précédente. Donc, en mesurant sur le rivage la longueur BD, on aura la largeur B*a* de la rivière.

(Nous avons donné, chap. XIX, n°. 755, une méthode encore plus simple de mesurer la largeur d'un étang ou d'une rivière.)

126°. Pour trouver la hauteur MG d'une tour, (*fig. CLXVII, tom. II*) avec un triangle de bois ou de carton KIL, on s'éloignera jusqu'en I, de manière que l'instrument triangulaire dont les côtés IL et LK sont égaux, ait ses côtés IL et LK dirigés au pied et au sommet de la tour; alors on sera sûr que la distance MI est égale à MG, hauteur de la tour. Il ne s'agira plus que de mesurer la distance IM.

127°. Pour trouver, sans le secours de la trigonométrie, la hauteur d'une ligne AB (*fig. CLXVII*) perpendiculaire à l'horison, comme, par exemple, une tour, un mur, une maison, accessible seulement par son extrémité A, on aura deux jalons DE et CF de différentes longueurs; on les plantera perpendiculairement, (DE le plus long sera plus près de l'objet à mesurer, que CF), de manière qu'ils soient tous deux en ligne droite avec AB, et que par l'extrémité de E et de F on puisse voir le point B; alors on mesurera la longueur de chacun des deux jalons, la distance de l'un à l'autre, et leur distance du pied de la

tour ; puis on multipliera la distance du petit jalon à la tour, par l'excédant de longueur du grand jalon sur le petit, et l'on divisera le produit de cette multiplication par la distance du petit jalon au premier ; le quotient, plus la longueur du petit jalon, donneront la hauteur de la tour. Supposons que le grand jalon ED a deux mètres 65 centimètres (8 pieds) de longueur, le petit CF 1 mètre 65 centimètres (5 pieds); que la distance du petit jalon au grand est de 1 mètre 30 centimètres (4 pieds), la distance du grand au pied de l'objet à mesurer, de 8 mètres (24 pieds), on multipliera 9 mètres 30 centimètres (28 pieds), éloignement du petit jalon, par 1 mètre (3 pieds); ce qui donnera 28 mètres (84 pieds) : on divisera cette quantité par 1 mètre 30 centimètres (4 pieds), distance du premier jalon au second, et on aura pour quotient 7 mètres (21 pieds), il suffira d'ajouter à ce nombre la longueur de 1 mètre 65 centimètres (5 pieds) du petit jalon, et on aura 8 mètres 60 centimètres (26 pieds), hauteur supposée de l'objet mesuré.

128°. Nous allons développer une autre proposition sur le *triangle rectangle*, qui est la source d'une infinité d'applications pour l'art militaire.

129°. Le *triangle rectangle* est celui qui a un angle droit, tel que FDE (*fig. XXX.*) Le côté FE, opposé à sa base FD, est appelé *hypoténuse* (*a*).

130°. *Dans tout triangle rectangle, le carré élevé*

(*a*) Ce mot dérive du grec d'ὑπό (*hupo*) sous, et de τείνω (*teinô*) tendre, c'est-à-dire, *la ligne sous-tendante de l'angle* droit (Numéros 38°. et 39°.) La découverte du fameux problème de l'*hypoténuse*, faite 530 ans avant l'ère vulgaire, est due à *Pythagore*.

sur l'hypoténuse est égal à la somme des deux carrés élevés sur les deux autres côtés du triangle. Ainsi le carré BEFC (*fig. CLXVIII bis*, *tom. II*), élevé sur l'hypoténuse BC, est égal aux carrés GHBA, IACK, élevés sur les deux autres côtés BA et AC du triangle rectangle CAB. On énonce cette proposition ainsi :

EC (*a*) = HA + AK,

ou ED = HA, et LC = AK ;

ce qui revient au même ; car ED et LC sont contenus dans EC, ou égalent EC (*b*).

131°. Pour démontrer cette proposition, et le prouver, il faut remarquer que le triangle HBC=ABE. En effet, HB=BA, BC=BE, mais HBC=ABC + I droit (HBA) ; de même ABE = ABC + I droit (CBE). Or, deux triangles ayant tous les deux un angle égal ABC, compris entre deux côtés égaux, HB = BA, BC = BE sont égaux : donc le triangle HCB = ABE. Remarquons que HBC et ABE ayant même base et même hauteur que les *parallélogrammes* dont ils font partie, ils en sont par conséquent la moitié. HBC a même base HB, et même hauteur CM ou BA, que HA ; donc HA est le double du triangle HBC ; pareillement ABE a même base BE et même hauteur NA ou BD, que le parallélogramme BL : donc BL est aussi le double du triangle ABE ; d'où il résulte qu'il est démontré que HBC = ABE ; que chacun d'eux égale la moitié de l'un des paral-

(*a*) On prend ici seulement la *diagonale* pour le *carré*, par abréviation. (Numéros 104°. et 105°.)

(*b*) Les signes algébriques + plus, — moins, = égal, × multiplié par etc., qui sont des abréviations si ingénieuses, pourroient être encore d'un usage plus général pour l'art militaire, et devenir une langue universelle.

lélogrammes ; que HA et BL est le double de HBC ; que BL est le double de ABE, et que HA et BL sont égaux. Enfin, il est donc évident que les carrés HBAG, BELD, sont égaux.

On démontreroit de la même manière que le carré IACK = DLFC ; que ED + LC = HA + AK, ou que EC = HA + AK, ou enfin, *que le carré élevé sur l'hypoténuse, est égal à la somme des deux carrés élevés sur les deux autres côtés du triangle rectangle.*

132°. *Application.* Pour savoir quelle devroit être la hauteur d'une échelle destinée à l'escalade d'une muraille de 8 mètres (24 pieds) de haut, et dont le pied de l'échelle en seroit éloigné de 3 mètres 30 centimètres (10 pieds), l'échelle sera supposée être l'hypoténuse du triangle rectangle CAB (*fig. CLXIX, bis, tom. II*), AB la hauteur du mur, et AC l'éloignement du pied de l'échelle. Comme nous l'avons démontré, le carré élevé sur l'hypoténuse étant égal à la somme des deux autres carrés élevés sur les deux autres côtés du rectangle, ou, ce qui est la même chose, la somme des deux carrés étant égale à celle de l'hypoténuse, pour connoître cette dernière somme, il suffit d'avoir la valeur des deux côtés : conséquemment, après avoir élevé chacun d'eux à leur carré, on réunira leur nombre, et on extraira leur racine carrée, *qui donnera la valeur de l'hypoténuse ou la hauteur de l'échelle.*

Le carré de 24 = 576 } = 676, dont la racine *carrée*
Celui de 10 = 100 } est 26. $\sqrt[2]{676} = 26$.

L'échelle demandée doit donc avoir 8 mètres 60 centimètres (26 pieds) de haut.

Des Solides.

133°. On nomme *solides* ou *corps* toutes portions de l'étendue qui ont les trois dimensions, longueur, largeur et profondeur.

134°. Un solide est terminé ou compris par un ou plusieurs plans ou surfaces, comme une surface est terminée par une ou plusieurs lignes.

135°. En géométrie, on distingue surtout trois espèces de solides, le *prisme*, la *pyramide* et la *sphère*.

136°. Les *prismes* sont des solides dont deux faces opposées sont parallèles et égales, et terminent toutes les autres.

137°. Le *prisme*, dont les bases sont des triangles, s'appelle *prisme triangulaire*. (C'est celui qui sert dans les expériences de la décomposition de la lumière).

138°. Si ses bases sont quadrilatères, on le nomme *prisme quadrangulaire* ou *parallélipipède*. (Telle est une poutre bien équarrie.)

139°. Si les six surfaces du parallelipipède sont des carrés, c'est un *cube*. Tel est un *dé*. Le *cube* sert de mesure aux solides.

140°. Celui dont les bases sont des cercles, s'appelle *cylindre*.

141°. Les *pyramides* sont des solides terminés en pointe, ou formés par des triangles qui aboutissent au même point, appelé *sommet de la pyramide;* la face opposée est sa *base*. Les *pyramides* prennent différens noms suivant les différentes figures de leurs bases.

142°. Celle dont la base est un cercle, se nomme *cône* (solide que l'on compare vulgairement à un pain de sucre).

143°. La situation naturelle du *cône*, comme de toute autre pyramide, est de reposer sur la base, et d'avoir le sommet (ou la pointe) en haut. On dit qu'un *cône* est renversé quand il est dans la situation opposée.

144°. La *sphère* est un corps rond renfermé dans une seule surface, de manière que toutes les lignes menées de cette surface à un point qui en est le centre, sont égales entre elles. Telle est une *boule* ou un *globe*.

Quoiqu'une matière semble épuisée, elle n'est pas moins difficile à bien traiter, lorsqu'on désire surtout se faire entendre facilement du plus grand nombre, et de ne sacrifier qu'à l'utilité. Pénétré de cette idée, nous avons cru devoir nous restreindre dans ces Prolégomènes à ce qui est indispensable pour l'intelligence du *Guide de l'Officier particulier en campagne*.

GUIDE

GUIDE DE L'OFFICIER PARTICULIER EN CAMPAGNE.



CHAPITRE PREMIER.

PRINCIPES généraux sur le choix et la construction des Ouvrages.

L'OFFICIER détaché pour garder un poste ou une position militaire, doit, aussitôt qu'il y est établi, chercher à en augmenter la force, afin d'en rendre la défense aussi aisée, et l'attaque, aussi difficile, aussi coûteuse qu'il est possible.

C'est en fortifiant son poste ou sa position qu'on atteint ce double but.

On fortifie un poste, soit en construisant des ouvrages, soit en tirant parti des accidens du terrain et des objets existans ou déjà construits.

Les ouvrages destinés à fortifier un poste, sont donc naturellement divisés en ouvrages que l'on doit construire en entier, et en ouvrages que l'on doit perfectionner; telle est la division que nous nous proposons de suivre dans le cours de notre travail. Nous parlerons d'abord des ouvrages à construire en entier, parce qu'ils sont les plus importans et les plus difficiles.

L'art de construire les ouvrages est soumis à des rè-

gles générales qu'il est indispensable de connoître : ces règles seront l'objet de ce premier chapitre.

1. Les ressources du terrain et de l'art auroient été en vain prodiguées à un ouvrage dépourvu de défenseurs, l'assaillant le plus foible parviendroit bientôt à s'en rendre maître : on renfermeroit de même vainement un grand nombre d'hommes désarmés, dans un ouvrage jugé inaccessible, il succomberoit sans doute avant peu sous les efforts des ennemis : enfin, on accumuleroit inutilement dans un ouvrage des armes de toute espèce, si les hommes qui devroient en faire usage, étoient, par leur position ou leur ignorance, réduits à l'impossibilité de se servir de ces armes.

De ces observations simples découlent les principes suivans : il faut choisir une situation avantageuse, employer l'art avec discernement, et tirer des lieux, des hommes et des armes tout le parti possible.

Situation.

2. Pour qu'un terrain soit favorable à la construction d'un ouvrage, il faut qu'il réunisse deux espèces de bonté ; une bonté réelle, et une bonté relative.

Un terrain est réellement bon pour la construction d'un ouvrage, quand il réunit toutes les qualités exigées (3.). Il est *relativement* bon, quand il joint aux avantages nécessaires pour lui donner une *bonté réelle* et *absolue*, les qualités qui le rendent propre à tel ou tel objet particulier. (19).

3. Le sol sur lequel on veut construire un ouvrage est réellement bon, quand, 1o. *il domine ou commande tout ce qui l'environne ;* 2o. *quand il est horizontal ou de niveau ;* 3o. *quand il fournit les matériaux qui sont néces-*

saires à la construction des ouvrages ; 4°. *quand il est d'un accès difficile, et qu'il offre néanmoins une retraite sûre.*

4. Lorsqu'un ouvrage est plus élevé qu'un autre, on dit qu'il commande ce dernier; dans cette circonstance, la troupe placée dans l'ouvrage supérieur voit ce qui se passe dans l'ouvrage inférieur, et peut, pour ainsi dire, choisir ses victimes, tandis que les soldats placés dans l'ouvrage inférieur ne peuvent nuire fortement à leurs ennemis.

5. Un ouvrage peut être commandé de trois manières; de revers, de front, et de flanc.

Le commandement de revers voit l'ouvrage par derrière.

Le commandement de front voit l'ouvrage par-devant.

Le commandement de flanc voit l'ouvrage par le coté.

6. Pour pouvoir attacher une idée fixe au mot *commandement*, on en a déterminé la hauteur à 3 mètres environ (9 pieds); ainsi lorsqu'un ouvrage est dominé par un objet qui le surpasse de 6 mèt. environ (18 pieds), on dit qu'il est soumis à un commandement double, etc.

7. Pour jeter plus de clarté sur les commandemens, n'auroit-on pas dû dire encore: un ouvrage peut être commandé par l'œil, par le canon, ou par le fusil?

D'après cette nouvelle divison des commandemens, division importante aux officiers particuliers, nous dirons :

Un ouvrage est commandé par l'*œil*, quand la vue seule peut porter dans son intérieur.

Un ouvrage est commandé par le *canon*, quand de toutes les armes à feu, le canon seul peut l'atteindre.

Un ouvrage est commandé par le *fusil*, quand le mousquet et la vue peuvent seuls y porter.

On trouvera peut-être cette dernière division inutile, peut-être même, au premier aspect, la jugera-t-on fausse: en y réfléchissant, on se convaincra néanmoins qu'un ouvrage peut être commandé par l'*œil* et par le *fusil*, sans être commandé par le *canon*. Tel seroit, par exemple, un ouvrage dont on ne pourroit découvrir l'intérieur qu'en se plaçant sur le comble d'une maison, qu'en montant à un clocher, au haut d'un arbre, ou sur la cîme d'une montagne inaccessible à l'artillerie, en n'employant que des moyens ordinaires.

8. Tout ouvrage soumis à un commandement de revers, de flanc ou de front, ce commandement, ne fût-il qu'à l'œil, est moins bon qu'un ouvrage qui n'est point commandé (4). Il importe donc de ne jamais placer un ouvrage dans une telle position : si l'on y étoit cependant forcé par les circonstances, on recourroit aux moyens que nous indiquerons plus bas, pour mettre un poste à l'abri des funestes effets des commandemens.

9. Il est aisé de se garantir d'un commandement simple, ou tout au plus double, à l'œil ou au fusil, en employant un blindage (273), un éventail (274), des gabions (142), ou des sacs à terre (143).

Si l'on n'est soumis qu'à un demi-commandement au canon, on peut y parer encore, en augmentant la hauteur du parapet (47), en s'enterrant (103), en écrêtant le monticule, ou en détruisant la maison dont les étages supérieurs serviroient à l'ennemi pour l'établissement de son artillerie : mais si le commandement est double, et produit par une montagne, les difficultés sont presqu'insurmontables.

Un officier particulier ne peut entreprendre de raser une hauteur considérable qui commande son poste.

Il lui faudroit de grands moyens pour élever des épaulemens (349), des cavaliers (348) et des traverses (350); il lui est souvent impossible de construire un second ouvrage sur l'endroit qui domine son poste, à cause du peu de monde et du peu de temps dont il peut disposer. Il faut qu'il prenne alors le parti de faire, sur le point par lequel il est commandé, un abatis très-épais (183), auquel il donnera la forme d'un cercle, et dans lequel il enfermera quelques soldats bien déterminés: Ne parvînt-il, en agissant ainsi, qu'à retarder pendant quelques heures le moment de sa retraite ou de sa capitulation, ce moyen, le seul qu'il puisse presque toujours mettre en pratique, n'en seroit, pour cela, ni moins précieux, ni moins indispensable.

10. On voit combien il est important d'éloigner un ouvrage de tout commandement (8); d'abattre, autour de soi, aussi loin qu'on le peut, les maisons, bois, haies, arbres épars; de combler les ravins, les ravines, et les chemins creux; en un mot, de détruire tous les objets qui pourroient faciliter à l'ennemi le moyen d'approcher, sans être vu de la tête aux pieds; et enfin d'occuper soi-même les hauteurs.

Mais toutes les hauteurs sont-elles aussi avantageuses pour la construction des ouvrages qu'on le croit communément.

11. Une troupe placée dans un ouvrage situé sur une hauteur découvre l'ennemi de loin, et voit ses colonnes dans toute leur profondeur: les ouvrages qui sont situés sur les hauteurs, sont moins vite ruinés par l'assaillant que ceux qui sont construits dans une plaine, parce que le canon tirant de bas en haut, perce alors avec difficulté le parapet qu'il bat obliquement, eu égard à

son épaisseur : d'ailleurs, quand l'ennemi gravit la hauteur, son premier rang est le seul qui puisse faire feu, les autres rangs étant masqués par celui-ci. Tels sont les avantages des hauteurs ; voici leurs inconvéniens.

12. Pour sentir les inconvéniens des hauteurs, il est nécessaire de connoître la différence qu'il y a entre le *feu fichant et le feu rasant.*

Le feu de l'artillerie ou de la mousqueterie est fichant, quand ses coups portent vers un endroit situé plus haut ou plus bas que le lieu d'où ils partent ; *il est rasant* quand il est dirigé vers un objet placé a peu-près à la même hauteur.

Le feu rasant est donc celui dont la direction, peu élevée, est parallèle à l'horizon ; il emporte des files et des rangs entiers, en cela il a de grands avantages sur le *feu fichant,* qui ne nuit guères qu'à l'objet vers lequel il est dirigé.

13. Pour peu qu'une hauteur soit considérable, les coups de canon qu'on tirera sur une troupe qui ne la montera pas encore, seront fichans, et par conséquent peu dangereux ; et le feu de la mousqueterie sera d'autant moins meurtrier, que le soldat placé derrière un mur ou un parapet construit sur une hauteur, est obligé de se découvrir beaucoup pour voir l'ennemi.

Si la hauteur est assez rude, assez escarpée pour que l'ennemi ne puisse en gagner la cîme qu'avec peine, et si l'on peut soi-même sortir de ses retranchemens, on repoussera les assaillans avec facilité, surtout si leur chef imprudent les a amenés trop vite, et s'ils sont en désordre par une suite de cette première imprudence ; mais si l'on ne peut faire de sortie, ni tirer sur les hommes qui gravissent, sans se découvrir soi-même,

ou sans monter sur le parapet de l'ouvrage, tout le désavantage alors est du côté de la défense.

Si la pente du coteau est douce et facile, on se découvrira moins; mais l'ennemi marchera dans le même ordre, et presqu'avec la même facilité qu'en plaine : ainsi, on ne conservera dans ce moment aucun avantage bien sensible.

14. Les hauteurs ne sont donc pas tout-à-fait aussi avantageuses qu'on le croit communément; mais il n'en faut pas moins les occuper, et s'y établir toutes les fois qu'on le peut, ayant attention de donner la préférence à celles dont la pente est roide, difficile, et configurée de manière à ce que les hommes qui gardent la crête de la hauteur en découvrent facilement le pied.

Quand on placera un ouvrage sur une élévation, on aura attention de lui en faire occuper la cîme (10), et d'empêcher qu'aucune des parties de l'intérieur de l'ouvrage ne soit vue du dehors; ce qui arriveroit, si le sol du poste n'étoit pas de niveau.

15. Lorsqu'un ouvrage est construit sur un terrain inégal, l'ennemi découvre l'intérieur de la partie du poste qui est placée sur le terrain le plus élevé; cette partie de l'ouvrage rentre donc dans l'ordre des postes commandés jusqu'à ce que l'on ait élevé le côté de l'ouvrage situé sur le terrain le plus bas, on abaissé le sol du côté le plus élevé; ce sera presque toujours ce dernier parti que l'on prendra, comme étant le plus aisé. Un officier particulier n'a pas besoin d'aplanir exactement le sol sur lequel il veut construire un ouvrage; il suffit qu'il détruise les inégalités les plus considérables. Il faut bien se garder d'employer les remblais pour aplanir le sol d'un poste; un ouvrage en terre qui se-

roit construit sur des remblais ne seroit pas solide, et d'ailleurs les terres peuvent être employées plus utilement : on peut s'en servir pour combler les petites cavités de l'intérieur du poste (*a*).

Le seul cas où l'on peut se dispenser de mettre de niveau les différentes parties d'un ouvrage isolé, est celui où la partie qui se présente naturellement à l'ennemi, et qu'il doit nécessairement attaquer, est la plus élevée.

16. Si, toutes choses égales d'ailleurs, une position offre des terres qui, par leur nature, soient plus propres que d'autres à la construction des ouvrages (17); si les environs sont plus abondamment pourvus que les autres de bois propres à faire des fascines (136), des gabions, etc., c'est à cette position que l'on doit donner la préférence. Avant de se déterminer on doit calculer encore les désavantages du terrain; examiner s'il n'y a pas des rochers à miner, des ravins à combler, etc.

17. Les terres les plus propres à la construction des ouvrages, sont celles qui exigent le moins de soin,

---

(*a*) On peut se passer d'instrument de mathémathiques pour niveler le sol de certains ouvrages; le nivellement à l'œil suffit quelquefois : mais pour obtenir plus d'exactitude, il faut faire usage du niveau dont se servent les maçons, et qu'ils appellent *plomb*. On se sert de ce niveau en le posant sur une règle placée horizontalement sur la terre : si le cordeau qui soutient le plomb couvre la ligne perpendiculaire tracée sur le milieu de cet instrument, le terrain est horizontal ou de niveau; dans le cas opposé, le cordeau laisse le trait à découvert; alors, pour parvenir à niveler le terrain, on élève l'extrêmité de la règle vers laquelle penche le fil du plomb, jusqu'à ce que le fil couvre la ligne : on plante à côté un jalon, sur lequel on marque de combien il faut élever cette partie de l'ouvrage, ou baisser la partie opposée. (Fig. 1.).

d'appareil et de secours étrangers pour conserver une forme quelconque; telles sont les argiles, les terres grasses et compactes; les terres légères et sablonneuses sont les moins favorables.

18. Tout ouvrage qui n'est pas d'un abord aisé par ses derrières (*a*) est un mauvais poste; la retraite y étant difficile, et l'armée ne pouvant qu'avec peine y faire parvenir des secours en hommes et en munitions de guerre, il faut néanmoins pouvoir soi-même en rendre les derrières aussi impraticables que le reste du front, afin d'opposer partout les mêmes difficultés à l'ennemi qui voudroit tourner le poste (*b*).

19. Un sol est relativement bon pour la construction d'un ouvrage (*c*) lorsqu'il réunit aux avantages que

---

(*a*) Les derrières d'un poste sont la partie de l'ouvrage opposée à celle que l'ennemi doit naturellement attaquer. On donne encore ce nom au terrain compris entre le poste et l'armée qui le protège.

(*b*) Tourner un poste, c'est couper la communication que ce poste a avec d'autres ouvrages, ou avec une armée placée vers ses derrières.

(*c*) Il ne s'ensuit pas tout-à-fait de ce que nous venons de dire, qu'un poste d'un difficile accès par ses derrières, soit toujours un poste inutile. Les auteurs du *Mémoire sur la Fortification perpendiculaire*, ont dit avec raison, page 135 : « Imaginons un poste dans un pays de montagnes, occupant une sommité escarpée, qui enfile par son artillerie une gorge resserrée, formant un long défilé, mais un passage très-important : que la situation soit telle qu'on puisse écraser avec des pierres les colonnes ennemies qui tenteroient de passer au pied du poste ; qu'importe alors que la troupe qui y seroit renfermée ne pût en déboucher, lorsqu'elle combat avec tant d'avantage » ? Un poste inaccessible peut donc être très-utile, quoiqu'on ne puisse pas en déboucher. L'objet qu'on se propose doit toujours décider du choix des positions.

nous avons indiqués ceux qui le rendent propre à tel ou tel objet particulier.

Afin que le sol d'un ouvrage soit propre à tel ou tel objet particulier, il faut qu'il soit, 1°. *situé exactement au point le plus favorable pour l'usage qu'on en veut faire ;* 2°. *qu'il ait l'étendue nécessaire pour contenir les ouvrages qu'on se propose d'y construire,* et 3°. *la configuration la plus analogue à ces ouvrages.*

Qu'importe à celui qui veut défendre le passage d'une rivière ou d'un défilé, que vous lui offriez une position excellente pour dominer une contrée entière, pour établir des magasins, un hôpital? Que lui importe encore que vous lui en indiquiez une très-propre en général, à l'objet qu'il a en vue, si elle est cependant assez éloignée du passage qu'il doit garder, pour que son canon ne puisse le battre, ou pour que sa mousqueterie ne puisse le défendre? A quoi lui servira la position que vous lui proposez, excellente d'ailleurs, si elle l'oblige à élever une quantité d'ouvrages qu'il n'a ni le temps ni le moyen de construire, ou qu'il ne sauroit garder avec le peu de monde qu'il a sous ses ordres? Si le terrain est trop resserré pour la troupe qui lui est confiée, ou s'il exige que ses ouvrages aient une forme qu'il ne peut leur donner? Cette position peut avoir une bonté absolue; mais comme elle n'a pas une bonté relative, elle ne peut, dans ce moment, être d'aucune utilité.

20. La salubrité de l'air entre pour peu dans le choix du sol d'un ouvrage qu'un Officier particulier fait construire : s'il devoit cependant passer plusieurs jours dans le même poste, il s'attacheroit à trouver une position salubre; l'humanité et le désir de sa propre santé en imposent également la loi.

En général, les ouvrages ne sont mal sains, que lorsqu'ils sont environnés de marais ou d'autres eaux stagnantes; on s'éloignera donc de ces objets toutes les fois que des circonstances n'exigeront pas que l'on s'en approche. Comme un ouvrage environné d'un étang, enceint par une rivière, ou par quelqu'autre inondation, est cependant infiniment plus aisé à défendre que celui qui est privé de cette ressource (195), on cherchera pour établir son poste, un terrain où les eaux ajoutent à la force des ouvrages, sans nuire à la santé des hommes.

Art.

21. La première de toutes les fortifications fut, selon les apparences, un fossé dont on jeta les terres du côté des ennemis. A ce travail informe, un hasard heureux dût bientot faire succéder un nouvel ordre de choses; on s'aperçut qu'on seroit plus en sûreté derrière le fossé, ses déblais étant élevés en forme de mur, et on éleva un rempart en ligne droite derrière la tranchée qu'on avoit creusée. Dans la suite, pour empêcher que l'ennemi ne nuisît en se plaçant sur les flancs des lignes qu'on avoit construites, on ajouta à leurs extrémités quelques foibles crochets, qu'on apelle flancs. A ceux-ci succéda une enceinte irrégulière et sans principes. Enfin des hommes de génie, éclairés par l'expérience, ont trouvé et déterminé les règles générales d'après lesquelles on doit construire les ouvrages destinés à mettre une troupe à l'abri des coups et des efforts de l'ennemi. C'est de ces règles que nous allons nous occuper : nous parlerons d'abord de l'étendue des ouvrages, puis de leur forme, et enfin des proportions de leurs différentes parties.

22. L'étendue d'un ouvrage doit être proportionnée au nombre d'hommes destinés à le défendre et à l'espèce d'armes dont ils doivent se servir. Si on étoit néanmoins forcé, par des circonstances étrangères, à construire un ouvrage plus grand ou plus petit qu'on ne le devroit (25 et 26), il vaudroit mieux se déterminer pour le plus petit que pour le plus grand : un ouvrage trop vaste a nécessairement plusieurs de ses points dégarnis, et il est foible partout ; celui dont les dimensions sont petites, a des forces surabondantes dont on peut se servir ou pour porter du renfort aux points les plus vivement attaqués, ou pour remplacer les hommes mis hors de combat par la lassitude ou par les coups de l'ennemi.

23. Pour déterminer la longueur des lignes qui doivent former un ouvrage, on saura quelle est la force du détachement destiné à le défendre. Lorsque cette force sera connue, on donnera aux lignes réunies autant de fois 48 centimètres (18 pouces) de longueur, qu'il y aura d'hommes dans le détachement ; si on a, par exemple, quarante hommes, le total de l'ouvrage aura 19 mètres 49 centimètres (720 pouces) de circuit, c'est-à-dire (60 pieds).

24. L'espèce d'armes dont on se propose de faire usage pour la défense d'un poste, doit influer aussi (22) sur la longueur des lignes qui le terminent : celui qui est défendu avec du canon doit être plus grand que celui qui n'est défendu que par la mousqueterie : le canon, les magasins et les manœuvres qu'il nécessite, exigent un espace considérable : on augmentera donc le contour de l'ouvrage en raison de 4 mètres (12 pieds) pour chaque pièce de canon de quatre à huit livres de balle, et de cinq mètres (15 pieds) pour celles de douze.

25. Il vaut mieux qu'un ouvrage soit plus petit que plus grand (22); cependant tous les ouvrages fermés auront au moins intérieurement 39 mètres (120 pieds) de circuit. Si l'ennemi insultoit avec des obus ou même avec des grenades, un ouvrage plus petit que celui-ci, les hommes qui y seroient renfermés, ne pouvant se jeter ni à droite ni à gauche auroient beaucoup à souffrir des bonds et des éclats. On donne encore à l'enceinte d'un ouvrage un développement plus considérable que celui que nous avons fixé, lorsque l'intempérie de la saison ou la durée du détachement engagent à baraquer les soldats (165); mais ces considérations ne doivent guères obliger à donner à l'enceinte totale plus de 53 à 59 centimètres (20 à 22 pouces) par homme.

26. Dans les ouvrages considérables et destinés à deux ou plusieurs bataillons, il est nécessaire d'avoir un corps de réserve (438) pour secourir les points les plus pressés par l'ennemi. Cette réserve étant ordinairement formée du sixième du détachement, on soustraira un sixième de la force totale de la troupe, et ce sixième ne sera plus compté pour l'étendue du contour. Si, par exemple, on a douze cents hommes, on commencera par soustraire un sixième de ce nombre, ou deux cents hommes, et on ne tracera l'enceinte que pour mille hommes, c'est-à-dire, qu'on donnera en tout 488 mètres (1500 pieds) au coutour intérieur de l'ouvrage.

27. Pour mettre une troupe à l'abri du feu de l'ennemi, il faut élever entre le point d'où part le feu et les hommes qu'on veut en garantir, un obstacle quelconque, comme un mur ordinaire, ou un massif en terre (39).

Pour empêcher l'ennemi lui-même de pénétrer dans

un ouvrage, il faut enclore le poste de murs ou massifs en terre.

On peut enclore un espace avec des lignes droites ou avec des lignes courbes; mais on n'emploie guères que les lignes droites. Le moindre nombre des lignes droites qu'on puisse employer pour renfermer un espace est trois; l'ouvrage le moins considerable aura donc trois côtés; mais comme on peut en employer, et qu'on emploie même presque toujours une plus grande quantité, les ouvrages peuvent avoir la forme d'un polygone quelconque, depuis le triangle jusqu'au dodécagone, et même jusqu'à une figure d'un plus grand nombre de côtés.

28. Les lignes qui renferment un poste doivent être disposées de la manière suivante : 1°. *les angles qu'elles forment, doivent avoir l'ouverture la plus propre à la plus grande défense;* 2°. *elles doivent se prêter un mutuel secours;* 3°. *la partie la plus foible par elle-même doit être moins vue que les autres par l'ennemi, ou plus secourue par l'art;* 4°. *le genre de défense qu'elles fournissent doit être le plus direct possible.*

29. Un polygone peut être composé d'angles saillans et d'angles rentrans; l'ouverture de ces angles doit être la plus propre à la plus grande défense. Cherchons qu'elle doit être cette ouverture.

Le feu que fourniroit le côté AB (*fig. XIV*) d'un angle rentrant ABC de 60 et 70 degrés, nuiroit nécessairement, comme on peut s'en convaincre par l'inspection de la figure, au côté CB qui lui seroit opposé.

Si au contraire l'angle EFG (*fig. XV*) étoit obtus, s'il avoit 120 à 130 degrés et au-dessus, le feu qui partiroit d'un des côtés EF ne se croisant pas assez avec

le feu qui partiroit de l'autre côté GF, ne défendroit pas suffisamment l'espace compris entre les côtés de l'angle.

L'angle rentrant de 120 degrés étant trop couvert et celui de 60 ne l'étant pas assez, nous devons en chercher un qui puisse remplir les conditions demandées. L'angle de 90 degrés nous offre la solution du problème : c'est le plus favorable pour découvrir l'ennemi, celui qui fournit le plus de feu, et par conséquent celui qui flanque le mieux. On voit, *fig. XVI*, que le feu qui part du côté AB protège le côté CB sans presque pouvoir lui nuire ; que les coups qui partent du côté CB flanquent AB de la même manière, et que l'espace compris entre ces deux lignes est exactement couvert par des feux croisés.

Un angle saillant qui auroit moins de 60 degrés étant très-aigu, resserreroit trop l'ouvrage vers la pointe, et seroit aisément ruiné par le canon.

Un angle saillant de 130 à 140 degrés nécessiteroit d'autres angles trop aigus; ainsi l'angle droit est pour les angles saillans comme pour les angles rentrans, le meilleur qu'on puisse employer.

Néanmoins, comme les angles compris entre 80 et 100 degrés offrent une grande partie des avantages que nous reconnoissons aux angles droits, on pourra, dans l'exécution, s'attacher moins scrupuleusement au nombre 90, dont pourtant il faut peu s'écarter.

30. Pour que les lignes se prêtent un mutuel secours, elles doivent se flanquer.

Une ligne flanque une autre ligne, lorsqu'elles sont disposées de manière que les boulets de canon, ou les balles de fusil, qui partent de dessus l'une, vont frap-

per, par le flanc, l'ennemi qui tente d'aborder l'autre : c'est-à-dire, lorsqu'elles sont perpendiculaires l'une à l'autre; ainsi (*fig. XVI*), le côté AB flanque le côté CB, qui a son tour flanque AB; pour obtenir cet effet, toutes les fois qu'on le pourra, on fera former un angle droit rentrant aux lignes qui enceindront un espace; mais comme il seroit impossible de renfermer un espace avec des lignes qui ne formeroient entr'elles que des angles droits rentrans, on est obligé d'employer aussi les angles saillans.

31. Nous avons déterminé (29) l'ouverture qu'on doit donner aux angles saillans; mais, quelle que soit cette ouverture, comme il est très-difficile de donner à ces angles, dans un ouvrage isolé, d'autre défense qu'eux mêmes, ils sont donc la partie la plus foible d'une enceinte, et on doit par conséquent éviter de les présenter à l'ennemi.

Les angles saillans se nomment *angles morts*; nous chercherons (79) la manière de corriger les inconvéniens qui tiennent à ces angles.

32. Les lignes qui enceignent un poste doivent offrir un genre de défense direct, afin que le soldat n'ait, pour faire feu, qu'à tirer droit devant lui. L'expérience a prouvé que le soldat ne cherche presque jamais à prendre une position oblique pour découvrir l'ennemi.

33. Quand on construit plusieurs ouvrages destinés à garder le même objet, et à se défendre mutuellement, on doit ajouter, les règles suivantes, aux principes précédemment établis : 1°. *les ouvrages doivent se flanquer mutuellement sans pouvoir se nuire;* 2°. *les angles saillans étant la partie la plus foible, doivent être d'autant plus protégés;* 3°. *les parties qui se flanquent mutuellement ne doivent être éloignées les unes des autres que de la portée des*

des armes avec lesquelles on doit les défendre; 4o. la prise d'un ouvrage ne doit jamais pouvoir entraîner celle de l'autre.

34. Pour que deux ouvrages se flanquent, il faut que le feu de l'un parcoure le front de l'autre, et par conséquent qu'ils prennent mutuellement en flancs les ennemis qui voudroient les assaillir.

35. Il faut observer que la position des angles saillans dont nous venons de parler (31) influe beaucoup, et sur le choix de l'emplacement des postes voisins, et sur la direction du feu.

36. Pour que les ouvrages puissent se défendre, il faut qu'ils ne soient éloignés les uns des autres que de la portée moyenne du mousquet: la portée moyenne de cette arme a été trouvée par l'expérience, de 156 à 176 mètres (80 à 90 toises). (*a*).

37. Pour que la perte d'un ouvrage n'entraîne pas la perte de l'autre, on doit fortifier chacun d'eux comme s'il étoit isolé; examiner ce qui arriveroit, si chacun d'eux tomboit entre les mains des ennemis; et chercher enfin le moyen de n'avoir rien à craindre dans cette hypothèse.

38. Jusqu'ici nous avons parlé des lignes destinées à renfermer un détachement, sous le point de vue ma-

(*a*) On a jusqu'ici trop exagéré la portée de nos fusils: l'expérience a démontré que l'on ne peut guères compter sur l'effet constant d'un tir juste, au-delà d'une distance de 117 à 137 mètres (60 à 70 toises): néanmoins les balles tirées sur une ligne de mire parallèle à un terrain uni, se portent souvent au-delà de 389 mètres (200 toises); mais comme elles ne dépassent ainsi les distances ordinaires que par des ricochets, ce qui rend leur direction fort incertaine, on ne doit pas compter sur ces portées variables pour protéger les espèces de fortifications qu'il faut défendre de loin.

thématique, et envisagé l'espace qu'elles renferment comme des surfaces ; considérons-les maintenant par rapport à leur solidité.

Un ouvrage en terre est composé d'un parapet, d'une ou de plusieurs banquettes, d'un fossé, d'une berme et quelquefois d'un glacis.

39. Le parapet est un massif en terre ; il est destiné à couvrir le soldat contre le feu de l'ennemi ; il doit avoir une élévation, et une épaisseur proportionnées à la force des coups qu'il doit parer, et à la taille des hommes qu'il doit couvrir.

40. La banquette est une petite élévation de terre en forme de degrés ; elle règne le long du parapet et dans son intérieur ; elle sert à élever le soldat, et à lui faciliter le moyen de voir et de tirer par dessus le parapet ; elle doit avoir une hauteur et une largeur déterminées.

41. On donne le nom de fossé à une excavation faite autour d'un ouvrage ; ce fossé en augmente la force ; lorsqu'il est construit selon les règles de l'art.

42. Pour empêcher que les terres du parapet ne tombent dans le fossé, on laisse entre le pied du talus intérieur et le fossé, un espace de deux pieds ; cet espace porte le nom de *berme*.

43. Le glacis est un amas de terre que l'on place sur le bord extérieur du fossé, et auquel on donne une hauteur et une pente dont nous déterminerons les proportions (62).

44. Afin que le soldat placé derrière le parapet puisse découvrir l'ennemi, lors même qu'il est près de l'ouvrage, la partie supérieure du parapet doit être moins élevée du côté de la campagne que du côté de la place. La différence entre la hauteur intérieure et la hauteur extérieure se nomme *plongée*.

45. Pour que les terres puissent se soutenir en forme de mur, on donne au parapet plus d'épaisseur vers sa base que vers sa partie supérieure; la différence entre ces deux épaisseurs se nomme *talus*.

46. Ce n'est point assez de donner à un ouvrage la figure la plus convenable, de le placer avantageusement, et de profiter, pour en défendre l'accès, des moyens que la nature nous offre; il faut encore savoir quelle est la hauteur, l'épaisseur, la profondeur et le talus que doit avoir chacune de ses parties.

47. Un parapet trop bas, quoique bon à tous les autres égards, augmente la crainte du soldat plutôt qu'il ne la diminue.

Un parapet très-élevé, de 3 mètres (9 à 10 pieds) de hauteur, par exemple, présente aussi des inconvéniens, et sa construction nécessite trop de temps.

Le feu rasant a des avantages considérables sur le feu fichant (12); le feu est toujours plus fichant à mesure que le point d'où il part est plus élevé; donc le feu devient moins utile à mesure que le parapet est plus haut.

Dans un ouvrage dont le parapet auroit 3 mètres (9 pieds) de hauteur, et 32 centimètres (1 pied) de plongée par 2 mètres (toise) (49), la mousqueterie ne pourroit frapper qu'à 14 ou 16 mètres (7 ou 8 toises) de l'endroit d'où elle partiroit; ainsi l'ennemi se trouveroit à couvert du feu direct à mesure qu'il approcheroit de la contrescarpe (57) près de laquelle il n'auroit plus rien à craindre, puisque les ouvrages que les officiers particuliers font construire, sont rarement flanqués.

Si, dans une autre supposition, on ne donnoit au parapet qu'un mètre 30 à 65 centimètres (4 à 5 pieds) d'élévation, il seroit presque inutile, puisqu'il ne couvriroit

pas entièrement les hommes qui seroient renfermés dans son enceinte; on doit donc prendre un terme moyen, que l'on peut déterminer entre 2 mètres et 2 mètres et demi (6 à 7 pieds et demi): à cette hauteur, le feu n'est point trop fichant, et on est assez élevé au-dessus du terrain environnant pour le découvrir parfaitement; nous regarderons donc comme une règle générale, de ne jamais donner à la hauteur totale du parapet moins de 2 mètres (6 pieds), ni plus de 2 mètres et demi (7 pieds et demi).

La règle relative à la plus grande hauteur souffre quelques exceptions: il faut, par exemple, donner une plus grande élévation au parapet, lorsqu'il doit, ou dominer un point qui lui est opposé, ou plonger dans quelques parties basses, ou commander et défendre d'autres ouvrages, ou mettre la troupe chargée de le défendre à l'abri d'un commandement (9).

48. L'épaisseur du parapet varie beaucoup plus que sa hauteur; pour fixer cette épaisseur, on a égard à la nature et à la destination de l'ouvrage.

On donne au parapet depuis 1 jusqu'à 2 mètres (3 à 6 pieds) d'épaisseur, dans les ouvrages qui ne peuvent jamais être battus par le canon; depuis 2 jusqu'à 3 mètres et demi (6 à 10 pieds) dans ceux qui ne peuvent être battus que de loin; et depuis 3 mètres et demi jusqu'à 5 (10 à 15 pieds) et même au-delà, dans les têtes de pont (104), les grandes redoutes (72) et les autres ouvrages qui doivent durer quelque temps, et qui pourroient être exposés au feu de la grosse artillerie, ou à une longue attaque. On a déterminé ces épaisseurs diverses, d'après l'effet ordinaire du canon chargé à boulet.

Si, par une des raisons que nous avons détaillées (47), on est obligé de donner au parapet une hauteur extraor-

dinaire, on sent bien qu'on doit augmenter son épaisseur dans la même proportion que sa hauteur.

Dans ce dernier cas, on augmentera de même la profondeur et la largeur du fossé, afin qu'il fournisse la quantité de terre nécessaire pour construire le parapet.

49. C'est par le moyen des banquettes que le soldat atteint à la hauteur du parapet, auquel nous avons donné 2 mètres (6 pieds) (47), et c'est par le moyen de la plongée (44) qu'il peut donner à son fusil la direction la plus convenable.

Quelques auteurs veulent qu'on donne au parapet 50 centimètres (1 pied et demi) de plongée pour chaque 2 mètres de son épaisseur, afin que les assiégés puissent mieux défendre la contrescarpe : d'autres écrivains ont déterminé une plongée moins considérable, afin que la crète du parapet ne fût pas trop affoiblie : pour nous, nous croyons que la plongée ne peut être ni uniforme ni invariable; qu'on doit la rendre très-rapide, surtout dans les ouvrages qui n'ont pas beaucoup à craindre du canon; qu'elle doit même varier quelquefois dans le même ouvrage; qu'on doit la rendre plus ou moins rapide en proportion de l'élévation et de l'épaisseur du parapet, et donner en raison de cela environ 32 centimètres (1 pied) de plongée par toise d'épaisseur aux parapets hauts de 2 mètres (6 pieds) : 35 centimètres (13 pouces) à ceux de 2 mètres un quart : 37 centimètres (14 pouces) à ceux de 2 mètres un tiers, et 40 centimètres (15 pouces) à ceux de 2 mètres et demi et au-delà : et quand le parapet a moins de 2 mètres (1 toise) d'épaisseur, on peut sans danger rendre la plongée plus rapide et lui donner constamment 8 centimètres (3 pouces) par 32 centimètres (1 pied) d'épaisseur.

La plongée étant construite d'après ces principes, le feu du poste tombera très-près de la contrescarpe ; et si l'on a élevé un petit glacis, il en rasera la crête, et en suivra la rampe.

50. On laisse ordinairement 1 mètre et demi (4 pieds et demi) de parapet au-dessus de la banquette ; ce mètre et demi, forme ce qu'on appelle la hauteur intérieure : mais cette hauteur n'est-elle pas trop considérable ?

La taille commune du soldat fantassin est de 1 mètre 67 centimètres (5 pieds 2 pouces) ; un homme de cette stature moyenne ne peut, en mettant en joue, ni élever son fusil jusqu'à la hauteur de 1 mètre et demi (4 pieds et demi), ni le disposer de manière à ce qu'il suive la plongée du parapet, surtout quand le talus de ce parapet l'éloigne encore de la crête de l'ouvrage ; à peine un soldat de 1 mètre 78 à 84 centimètres (5 pieds 6 à 8 pouces) peut-il atteindre à cette hauteur. On doit donc diminuer la hauteur intérieure du parapet, et la réduire à 1 mètre 34 centimètres (4 pieds 2 pouces) ; et même si la plongée a plus de 32 centimètres (1 pied) par 2 mètres (par toise), il est prudent de ne donner à la hauteur intérieure que 1 mètre 32 centimètres (4 pieds 1 pouce). L'on objectera sans doute que l'homme sera moins bien couvert : cela est vrai ; mais ne vaut-il pas mieux qu'il soit un peu découvert et qu'il puisse tirer un meilleur parti de ses armes ? Dans ces occasions le soldat se courbe naturellement, il n'y a presque jamais que sa tête qui dépasse le parapet : d'ailleurs de petits gabions, ou des sacs à terre (144), paréroient à cet inconvénient, du moins à l'égard du feu de la mousqueterie.

51. On ne peut déterminer d'une manière précise quel doit être le talus du côté intérieur du parapet, il

dépend du plus ou moins de consistance des terres ; essayons cependant de donner ici une règle générale.

Plus le soldat est près de la crête du parapet, plus il a de facilité à en suivre la plongée. Il seroit donc à souhaiter que le côté intérieur du parapet fut perpendiculaire à la banquette; mais comme cela ne se peut que rarement, on lui donne le moins d'inclinaison qu'il est possible : quand le talus intérieur du parapet a plus de 32 centimètres (1 pied), il est mal construit.

52. Le talus du côté extérieur du parapet, dépend aussi du plus ou moins de consistance des terres; comme il est à désirer qu'il se rapproche de la ligne perpendiculaire, afin qu'il soit plus difficile à l'ennemi de le gravir, on lui donne le moins d'inclinaison qu'on peut; si le talus n'a qu'un tiers de la hauteur du parapet, il est passable; s'il n'en a que le quart, il est bon; si l'on pouvoit, sans craindre l'éboulement des terres, ne donner à ce talus qu'un sixième de la hauteur du parapet, il n'en vaudroit que mieux.

53. On peut donner depuis 2 mètres à 2 mètres et demi (6 à 7 pieds et demi) de hauteur au parapet(47), et l'on ne doit réserver que 1 mètre 34 centimètres (4 pieds 2 pouces) pour la hauteur intérieure (50); la banquette doit donc remplir le reste de la hauteur du parapet : mais comme il seroit presque impossible de monter sur une banquette qui auroit plus de 32 à 37 centimètres (12 ou 14 pouces) de hauteur, on est presque toujours obligé de construire plusieurs banquettes les unes au-dessus des autres.

On donne à chaque banquette 32 à 37 centimètres (12 à 14 pouces) de hauteur au plus.

54. La première ou la plus élevée des banquettes,

doit avoir au moins 1 mètre et demi (4 pieds et demi) de largeur : un homme qui met un fusil en joue, n'occupe tout au plus en profondeur, que 65 centimètres (2 pieds) de terrain ; ainsi un mètre (3 pieds) de largeur suffiroit s'il ne devoit monter, en même-temps, sur cette première banquette, qu'une seule file de soldats ; mais comme il doit y en monter deux, il faut qu'elle ait au moins 1 mètre et demi (4 pieds et demi).

Les banquettes inférieures servent non-seulement de degrés, mais encore d'entrepôt pour les munitions et pour les soldats qui doivent relever ceux qui bordent le parapet ; 1 mètre (3 pieds) de largeur suffit à la seconde, 32 centimètres (1 pied) à la troisième.

55. La hauteur de la banquette règle son talus.

Quand la banquette n'a que 32 centimètres (1 pied) de haut, la pente des terres forme naturellement son talus : quand elle a plus de 32 centimètres (1 pied), on donne au talus une fois et demie la hauteur de la banquette.

Dans les lieux serrés et dans ceux où l'on est obligé d'augmenter la hauteur ordinaire du parapet, et par conséquent de construire plusieurs banquettes ; la dernière est la seule à laquelle on laisse un talus ; on retient la terre des autres avec des fascines, avec des claies (141), ou des planches fixées par le moyen de gros piquets de bois.

Quand le poste est pourvu de canon, on doit donner à la banquette qui est en avant de la batterie, 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de largeur au moins, et ménager une rampe, la plus douce possible, pour conduire aisément le canon sur cette banquette.

56. La berme est dénuée de défense ; elle pourroit, si

elle étoit très-large, servir à l'ennemi de point de repos pour gravir le parapet; on lui donnera donc le moins de largeur qu'on le pourra : 65 centimètres (2 pieds) sont plus que suffisans. Quand l'ouvrage est construit, on arrondit la vive arrête de la berme, ou ce qui est mieux encore on la détruit totalement; on doit surtout prendre cette précaution vis-à-vis les embrasures. Si l'ennemi pouvoit se tenir sur la berme, il lui seroit aisé d'entrer dans l'ouvrage par l'ouverture des embrasures (120).

57. On donne le nom d'*escarpe* au talus du fossé qui est du côté de la ville, et qui regarde la campagne : on appelle *contrescarpe* le talus qui est du côté de la campagne et qui regarde la place.

58. La largeur excessive d'un fossé dans la fortification des postes, pourroit entraîner quelques inconvéniens; il faut cependant qu'il ait une certaine dimension; car plus un fossé est large, plus le feu du parapet défend la contrescarpe, plus il est difficile de le combler, et plus il fournit de terre pour la construction du parapet et du glacis. On ne doit donc jamais hésiter à donner de la largeur à un fossé, quand on a le temps de creuser. D'après ces considérations, nous nous bornerons à fixer le terme de sa plus petite largeur.

Pour être de quelque utilité, un fossé doit avoir au moins 2 mètres 27 centimètres (7 pieds) d'ouverture; s'il étoit moins large, l'ennemi le franchiroit trop aisément.

59. Dans les ouvrages qu'un officier particulier fait construire, la profondeur du fossé ne peut être trop grande, puisqu'elle ajoute toujours à la force de l'ouvrage. Cette profondeur doit être de 2 mètres 27 centimètres (de 7 pieds) au moins. C'est surtout dans les terrains sablonneux que l'on doit donner aux

fossés beaucoup de largeur et beaucoup de profondeur.

Si cependant un fond de roc vif, ou des eaux trop abondantes empêchent de donner au fossé 2 mètres 27 centimètres (7 pieds) de profondeur, il faut bien se résoudre à s'arrêter plutôt; mais alors on doit regagner par la largeur du fossé ce que l'on perd en profondeur; on se procure ainsi la terre nécessaire pour élever le parapet, et l'ennemi rencontre tout autant de difficultés.

On trouve dans un ouvrage allemand intitulé, *Recherches sur l'Art de fortifier les Camps*, une bonne manière de suppléer à l'impossibilité de donner au fossé la profondeur qu'il devroit naturellement avoir. M. Rosch, auteur de cet ouvrage, veut qu'on creuse un second fossé à 1 mètre 70 centimètres ou deux mètres (5 ou 6 pieds) de distance du premier; qu'on jette une partie des terres provenantes de ce second fossé sur le massif qui le sépare du premier, et qu'on dispose ces terres en dos d'âne. Les avantages de ce second fossé sont assez sensibles pour que nous puissions nous dispenser de les détailler; nous observerons seulement qu'on ne doit jamais élever les terres, qu'on jette sur le massif, plus haut que la crête du glacis. Ce conseil de M. Rosch nous a fourni une nouvelle idée sur la manière d'augmenter la force d'un ouvrage; nous la ferons connoître à la fin du n°. (180).

Les fossés pleins doivent avoir les mêmes proportions que les fossés secs.

60. Les talus du fossé dépendent, comme tous ceux dont nous avons précédemment parlé, de la qualité des terres : on doit les faire aussi droits qu'il est possible : pour déterminer cependant une règle générale, nous dirons: dans les terres sablonneuses on donnera au fossé

10 centimètres (4 pouces) de talus par 32 centimètres (1 pied) de profondeur, et dans les terres fortes et compactes 8 centimètres (2 ou 3 pouces) seulement. On donne ordinairement plus de talus à l'escarpe qu'à la contrescarpe, à cause du poids des terres du parapet.

On a prétendu qu'il est avantageux de ne laisser que 65 centimètres (2 pieds) de largeur au fond du fossé; ainsi on économise, dit-on, le temps et les peines du soldat, et on enlève à l'ennemi la possibilité de se rassembler en force dans le fond du fossé: cela est vrai; mais l'ennemi peut alors descendre dans le fossé avec facilité, en sortir de même, ou le combler avec promptitude: ainsi on diminue réellement beaucoup la force de l'ouvrage. On donnera donc au talus du fossé toute la rapidité possible.

61. Quand les fossés sont pleins d'eau, et surtout d'eau courante, on leur donne un talus moins rapide. Si les terres sont sablonneuses, on rend le talus encore plus doux, et on laisse la berme plus large qu'à l'ordinaire.

62. Quand on donne au parapet une plongée trop rapide, on rend le feu trop fichant, et la crête de l'ouvrage trop foible; quand la plongée est peu rapide, l'ennemi est à l'abri des coups, dès qu'il est près de la contrescarpe; (49) il importe de remédier à ce double inconvénient; c'est par le moyen du glacis, qu'on y parvient: mais quelles doivent être les proportions du glacis?

Si on élevoit trop la crête du glacis, loin d'ajouter à la force du poste, on la diminueroit: quand l'ennemi auroit gagné la crête du glacis, il domineroit l'ouvrage, ou du moins il combattroit avec égalité: d'un autre côté, si le glacis étoit trop bas, il ne produiroit qu'une partie des avantages qu'on doit en attendre.

63. Quelques écrivains ont fixé déterminément la hauteur et la pente qu'on doit donner au glacis; mais nous croyons devoir nous borner aux règles générales suivantes:

Le glacis, dans les postes que les officiers particuliers font construire, doit commencer immédiatement sur le bord de la contrescarpe; la crête de cet ouvrage doit répondre à la ligne de la plongée du parapet, et sa rampe doit faire avec cette plongée un alignement continu, de manière que si la plongée a une pente de 32 centimètres par 2 mètres (1 pied par toise), la rampe ait aussi la même pente (*a*).

Le glacis ainsi disposé remplit les vues dans lesquelles on le construit; il rend le feu de l'ouvrage moins fichant, il fait que l'ennemi est toujours découvert de la tête aux pieds; il ajoute à la profondeur du fossé, et met le pied de l'ouvrage, cette partie essentielle, à couvert du feu de l'artillerie ennemie.

Armes.

64. Après nous être occupés du choix du sol d'un ouvrage et de la manière de le fortifier, il nous reste à examiner quelles sont les armes dont ses défenseurs doivent être pourvus, comment ces armes doivent être disposés, et quelle est la meilleure manière d'en faire usage.

Pour faire une bonne défense, les défenseurs d'un ouvrage doivent être pourvus d'armes de jet de grande portée (*canon*), d'armes de jet de portée moyenne

(*a*) Nous plaçons le glacis sur le bord du fossé, parce que les officiers particuliers ne font presque jamais construire de chemin couvert.

(*fusil, mousquet*) d'armes de longueur (*fusil armé de la bayonnette, pique*, etc.); enfin d'armes de main (*sabres, épées*, etc.).

65. Si l'ouvrage qu'on veut défendre doit présenter un angle saillant à l'ennemi, et si on n'a qu'une pièce d'artillerie, c'est à cet angle qu'on la place.

Quand on a plusieurs pièces d'artillerie, on les établit à droite et à gauche de l'angle saillant, ayant attention de les placer à une certaine distance les unes des autres, pour que l'espace compris entr'elles n'en soit pas trop affoibli.

Quand on n'est pas obligé de présenter un angle à l'ennemi, on place l'artillerie sur le côté de l'ouvrage qui lui fait face. Dans l'une et l'autre circonstance, on construit les batteries comme nous l'indiquerons dans le chapitre de la construction des ouvrages (158).

66. Il seroit avantageux que tous les ouvrages fussent pourvus de canon; mais le peu d'étendue qu'on leur donne, le petit nombre d'hommes qu'ils sont destinés à renfermer, ne permettant pas toujours de les munir de ce genre d'armes, on est souvent forcé de les défendre avec des armes de portée moyenne.

On apprendra au soldat la manière de se placer sur le parapet le plus avantageusement possible; on l'instruira de l'instant le plus favorable pour faire feu, et on lui enseignera à quelle partie du corps de l'ennemi il doit viser.

67. Quand l'ennemi, malgré le feu des diverses armes de jet, est parvenu à gagner le fond du fossé, il cherche à gravir contre le parapet; alors, si l'ouvrage étoit dépourvu d'armes de longueur, ses défenseurs seroient obligés de se rendre; mais avec le fusil armé

de la bayonnette, avec des piques, etc., on peut encore espérer de le repousser.

68. Si, malgré tout ce qu'on aura tenté avec les armes de longueur, l'ennemi parvient à gagner le haut du parapet, c'est l'instant de combattre corps à corps. Nous rapporterons dans le chapitre de la défense d'un ouvrage en terre, les conseils que nos maîtres dans l'art de la guerre nous ont laissés relativement à ces diverses circonstances. (429 *et suiv.*)

CHAPITRE II.

Des divers Ouvrages, de leur forme, de leurs proportions et de leur destination.

69. Tout officier qui commande un détachement destiné à veiller à la sûreté de l'armée, à occuper une position avantageuse, ou à garder un passage important, doit suppléer par l'art à la foiblesse de sa troupe.

Les ouvrages qu'un officier particulier emploie communément, sont connus sous le nom de *flèche*, de *redan*, de *redoute* et de *tête de pont*.

Flèche.

70. La flèche est, de tous les ouvrages, le plus simple et le plus facile à construire; elle est composée de deux lignes qui se rencontrent en un point, et qui forment par conséquent un angle : ces lignes sont appelés *faces*. L'angle que les faces d'une flèche forment, est saillant, il doit en conséquence avoir toujours plus de 60 degrés, et pas au-delà de 100 (29).

C'est le sommet de l'angle de la flèche que l'on doit

présenter à l'ennemi. On donnera aux faces 48 centimètres (18 pouces) pour chaque homme (23); quand on aura du canon, on ajoutera à cette longueur dans la proportion indiquée (24), et on placera l'artillerie aux points désignés (65).

La flèche (*fig. XXII*) est composée d'une banquette (CCC), d'un parapet (DDD), d'une berme (EEE), d'un fossé (FFF), et d'un glacis (GGG). Comme nous croyons avoir suffisamment expliqué (38 *et suiv.*) les proportions de ces diverses parties d'un ouvrage, nous y renvoyons, ainsi qu'au profil (*fig XXIII*) (*a*).

La flèche n'étant pas fermée par ses derrières ou par sa gorge, il importe de la placer de manière que l'ennemi ne puisse la tourner : s'il pouvoit en effet attaquer la flèche par ses derrières, les soldats qui la défendroient perdroient, dès le premier instant, tout l'avantage qu'ils avoient cru pouvoir en retirer.

Les flèches sont ordinairement destinées à couvrir une grand'garde, à lui servir de retraite; à fermer l'entrée d'une redoute (89), ou de tout autre ouvrage; on pourroit aussi les employer à couvrir un pont, et même le front d'une armée: Voyez sur cet objet l'ouvrage de Montalembert, intitulé l'*Art défensif supérieur à l'offensif*, ou *la Fortification Perpendiculaire : chapitre de la théorie des saillans*. Tome I, pag. 191.

Pour augmenter la force d'une flèche, voyez la fin du numéro 102, et la *fig. XLIV*.

Redan.

71. La flèche change de nom, et s'appelle *redan*,

(*a*) Toutes les fois qu'il sera question d'un ouvrage, on voudra bien revenir à la *fig. XXIII*.

quand ses côtés ont plus de 35 mètres (18 toises) de longueur.

Le redan ayant beaucoup plus de capacité que la flèche, est aussi d'un usage plus général. En employant les redans de la manière indiquée dans la *Fortification Perpendiculaire*, que nous venons de citer, on peut s'en servir avec avantage pour couvrir un camp, une armée qui fait un siége, et pour garder des ponts, etc.

Un officier particulier ne se sert guères de redans que pour couvrir les têtes de pont; dans presque toutes les circonstances, il vaut mieux qu'il construise une redoute, dans laquelle il est toujours plus en sûreté que derrière le redan.

On donnera à la banquette, au parapet, à la berme, au fossé et au glacis des redans, les proportions que nous avons indiquées (38 *et suiv.*).

Pour augmenter la force des redans, voyez la fin du numéro 102, et la *fig. XLIV*.

Redoute.

72. Les *redoutes* sont, comme nous l'avons déjà dit, parmi les petits ouvrages employés dans la fortification, ceux dont les officiers particuliers font le plus généralement usage.

« Les bonnes redoutes, *dit le Maréchal de Saxe dans* » *ses Rêveries,* sont d'autant plus avantageuses qu'il faut » peu de temps pour les construire, et qu'elles sont » propres à une infinité de circonstances; une seule suf- » fit souvent pour arrêter une armée dans un pays serré, » pour empêcher qu'on ne vous trouble dans une mar- » che critique, et pour occuper un grand terrain, quand » on n'a pas beaucoup de troupes ».

73.

73. Il est deux espèces de redoutes : les redoutes à machicoulis et les redoutes à parapet. Nous ne parlerons que de ces dernières; elles sont les seules dont les officiers particuliers fassent communément usage.

74. Les redoutes à parapet peuvent être divisées en redoutes simples et en redoutes composées.

Les redoutes simples sont ouvertes ou fermées, mais elles n'ont jamais plus de quatre côtés.

Les redoutes composées sont aussi ouvertes ou fermées : elles ont au moins cinq côtés.

75. Nous donnons le nom de redoute simple fermée à tous les ouvrages qui n'ayant pas plus de quatre côtés contigus, entourent totalement l'espace qu'ils comprennent.

Les redoutes simples fermées servent à mettre une troupe à l'abri des efforts de l'ennemi, à fortifier le sommet d'une montagne ou d'une hauteur, à défendre un défilé, un gué, un chemin, un passage de rivière, etc.

Dans tous les cas, les redoutes simples fermées doivent être composées d'une, deux ou trois banquettes, d'un parapet, d'une berme, d'un fossé et d'un glacis.

Les proportions de ces diverses parties de l'ouvrage doivent être soumises aux règles établies (38 *et suiv.*).

76. L'étendue des lignes qui forment une redoute simple fermée, doit être proportionnée au nombre d'hommes (23), et à la quantité et à la qualité de l'artillerie destinée à défendre l'ouvrage (24).

Les plus petites redoutes simples fermées doivent avoir au moins 39 mètres (120 pieds) de circuit (25), et les plus grandes ne doivent jamais avoir plus de 156 mètres (480 pieds). Si l'on augmentoit ces proportions, leur aire deviendroit beaucoup trop grande,

relativement au nombre d'hommes destinés à les défendre.

Cette considération et le besoin de se ménager une réserve, sont les motifs du conseil que nous avons donné (26), de ne calculer dans les grands postes que sur les cinq sixièmes des défenseurs : ainsi, quoique les grandes redoutes permettent d'élever un réduit dans leur intérieur (190), et de baraquer (165) les soldats qui les défendent, on n'en construira jamais qui aient plus de 156 mètres (480 pieds) de contour : si on avoit assez de monde pour garnir et élever une redoute plus vaste, il vaudroit beaucoup mieux construire deux redoutes qui se flanquassent mutuellement, ou dont l'une fût une redoute composée. (94 *et suiv.*)

77. L'emplacement d'une redoute simple fermée est déterminé par l'objet auquel elle est destinée : il est soumis aux règles générales établies. (2 *et suiv.*)

Quand une redoute simple fermée est située sur une hauteur, on doit la placer de manière qu'elle découvre le pied de la hauteur, et ce qui est en avant d'elle à 500 pas à la ronde.

78. On peut donner aux redoutes simples fermées la forme d'un triangle, celle d'un quadrilatère quelconque, ou celle d'un cercle.

De ces différentes figures, il faut choisir celle qui est la meilleure absolument et relativement.

79. La redoute circulaire (*fig. XL*) est celle qui nous paroît la meilleure en elle-même.

Pour se convaincre que cette redoute est réellement la meilleure, il suffit d'observer qu'elle peut seule remédier entièrement aux vices des angles morts (31 et 35). En effet, de quelque manière que l'on dispose les

angles saillans d'une redoute quarrée (*fig. XLI*), ils restent toujours foibles.

Si on ne fait éprouver aucun changement aux angles saillans, ces angles offrent quatre points sans défense, et par conséquent un espace immense qui n'est défendu par aucun feu : pour s'assurer de cette vérité, il suffit de jeter un coup-d'œil sur l'angle A de la *fig. XLI.*

Si l'on rabat les angles saillans à pans coupés, comme on le voit en B (*fig. XLI*), on peut à la vérité placer dans l'angle saillant quelques fusiliers de plus : cet angle n'est cependant point encore assez défendu ; et même ce moyen double les angles morts.

Si l'on dispose l'angle saillant en crémaillère, ainsi qu'on le voit en C (*fig. XLI*), les feux sont multipliés et l'angle mieux défendu ; il faut convenir cependant qu'il n'y a qu'une partie de ces feux qui le protègent : il reste donc encore à l'angle disposé en crémaillère, quelques-uns des inconvéniens que nous avons remarqués ; la crémaillère est d'ailleurs très-difficile à construire.

Si l'on arrondit le sommet de l'angle, comme on le voit en D (*fig. XLI*), les feux sont distribués à-peu-près également, et l'angle est parconséquent mieux défendu ; mais la redoute n'est pas encore parfaite : l'endroit où la portion du cercle joint la partie de la redoute qui reste en ligne droite, offre encore un espace sans défense, parce que l'arrondissement se rapproche beaucoup trop de la ligne droite. Construisons donc un cercle parfait, nous verrons le soldat se porter également partout, défendre tous les points avec facilité, et l'ennemi ne se croire, avec raison, en sûreté nulle part.

La redoute circulaire est donc la meilleure en elle-même.

80. La redoute circulaire est composé d'une, deux ou trois banquettes, d'un parapet, d'une berme, d'un fossé et d'un glacis. On donne à tous ces objets les proportions déterminées (38 *et suiv.*).

On fixe le pourtour de la redoute circulaire d'après le nombre d'hommes, la quantité et la qualité de l'artillerie, c'est-à-dire, qu'on donne à son côté intérieur 48 centimètres (18 pouces) pour chaque homme destiné à le défendre, et 4 ou 5 mètres (12 ou 15 pieds) par cànon, suivant la grosseur du calibre.

Mais pour tracer un cercle, dont le périmètre ou la circonférence ait un nombre déterminé de mètres ou de centimètres, il faut savoir quelle longueur doit avoir le rayon qui servira à tracer le cercle.

Le diamètre est, à peu de chose près, le tiers de la circonférence; le rayon est la moitié du diamètre; le rayon est donc, à peu de chose près, le sixième du périmètre, par conséquent on doit donner au rayon autant de fois 48 centimètres (18 pouces), qu'il y a d'hommes dans le sixième du détachement.

Supposons qu'on ait 120 hommes, on tracera son cercle avec un rayon de 10 mètres (30 pieds), et il résultera une circonférence de 60 mètres (180 pieds). Si l'on avoit deux pièces de canon, l'on donneroit 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) de longueur de plus au rayon; ainsi l'on augmenterait de 8 mètres (24 pieds) le contour de l'ouvrage.

81. La redoute circulaire est la meilleure en elle-même; nous l'avons prouvé (79) : mais est-elle toujours la meilleure relativement?

La redoute circulaire est relativement la meilleure, lorsque l'on a à craindre une attaque environnante dans

une plaine rase, ou lorsque l'on doit construire un ouvrage sur une hauteur dont le plateau est tel que de l'intérieur d'une redoute ronde, on peut découvrir le pied de l'élévation; mais s'il s'agit de battre un objet de peu d'étendue, comme un défilé, un chemin, un gué, etc., la forme circulaire cesse d'être relativement la meilleure; dans ce cas il faut opposer à l'ennemi beaucoup de feux parallèles (BD, *fig. XLI*), et les coups de fusil qui partent d'une redoute ronde, devant être considérés comme des rayons, ne peuvent jamais être parallèles. Dans cette circonstance, la forme d'un quadrilatère quelconque mérite donc la préférence sur le cercle, pourvu toutefois qu'on ait l'attention ou d'en rabattre les angles à pans coupés (B, *fig. XLI*), ou de les arrondir (D, *fig. XLI*), ou de leur donner la forme d'une crémaillère (C, *fig. XLI*); pourvu encore qu'on oppose un ou plusieurs côtés aux endroits qu'on veut battre; pourvu enfin qu'on ait l'attention de ne placer aucun angle saillant du côté où l'on a le plus à craindre de l'ennemi.

82. Puisqu'il est des circonstances où il vaut mieux donner à une redoute la figure d'un quadrilatère quelconque que celle d'un cercle, nous devons examiner quel est des différens quadrilatères, celui qui est absolument le meilleur, et celui qui l'est relativement.

Le quarré est, à cause de la simplicité, de l'égalité de ses côtés et de ses angles, celui qui est absolument le meilleur; il mérite donc d'être préféré toutes les fois qu'on n'est point contrarié par la configuration du terrain.

83. Mais quel est des différens quadrilatères celui

qui est relativement le meilleur ? Il est presque impossible de donner à cet égard une règle générale et précise. La figure d'une redoute dépendant, en effet, de l'objet qu'on a en vue et des accidens du terrain, c'est d'après ces deux données qu'on doit se décider. Si on a, par exemple, un passage de rivière, un chemin, un défilé, un débouché à défendre, la figure relativement la meilleure est celle d'un parallélogramme rectangle (*fig. XXXIII*), ou celle d'un trapèze (*fig. XXXIV*); car il suffit dans cette circonstance de se procurer beaucoup de feux sur l'objet à défendre, et il est clair qu'on y réussit en opposant à l'ennemi un parapet dont la longueur est égale à l'étendue de l'objet qu'on veut battre; on se contente alors de donner aux autres côtés de la redoute le développement absolument nécessaire pour renfermer la troupe que l'on commande.

84. Si l'on avoit deux objets en vue en construisant une redoute; de garder, par exemple, un gué d'un côté et une grande route de l'autre, quelle figure devroit-on donner à l'ouvrage qu'on feroit construire? Si les deux objets étoient diamétralement opposés, on construiroit un parallélogramme rectangle, dont un des grands côtés seroit opposé au gué et l'autre au grand chemin. Si les deux objets n'étoient point diamétralement opposés, on recourroit ou à un trapèze ou à quelqu'autre quadrilatère, observant d'opposer un grand côté à chacun des objets qu'on voudroit battre, et de ne donner aux autres que le développement absolument nécessaire pour renfermer la troupe que l'on commande. Mais ne seroit-il pas possible, lorsqu'on se trouve dans les dernières circonstances que nous venons de prévoir, de donner aux grands côtés une forme plus

avantageuse que la ligne droite? Cela est possible, et nous nous occuperons de cet objet dans le paragraphe (98), et plus particulièrement encore dans le chapitre VII.

85. Quoique les redoutes dont nous venons de nous occuper soient appelées *fermées*, elles ne doivent pas néanmoins l'être exactement; il est de toute nécessité d'y ménager une ouverture ou espèce de porte, tant pour faire entrer dans l'ouvrage les hommes, les armes et les munitions de guerre et de bouche, que pour permettre aux troupes qui les gardent de faire des sorties, quand les circonstances l'exigent.

Dans les redoutes qui sont pourvues de canons, on donne à cette ouverture 3 mètres 24 centimètres à 4 mètres (10 à 12 pieds) de largeur : quand les redoutes sont dépourvues d'artillerie, il suffit de donner à l'ouverture 2 mètres à 2 mètres 60 centimètres (6 à 8 pieds) de largeur.

L'ouverture des redoutes doit toujours être placée du côté où l'on a le moins à craindre de l'ennemi.

86. On peut couvrir l'ouverture des redoutes de sept manières différentes : 1°. avec des chevaux de frise (172); 2°. avec des palissades (170); 3°. avec des barrières (*a*); 4°. avec des abatis (183); 5°. avec une traverse; 6°. avec une flèche; 7°. enfin en coupant le parapet en zigzag.

87. Quand on veut fermer l'entrée d'une redoute avec des chevaux de frise, des palissades, des barrières ou des abatis, on place l'un de ces divers obstacles sur

(*a*) Les barrières sont formées avec des palissades de 3 mètres (9 ou 10 pieds) de haut, que l'on plante perpendiculairement, et très-proches les unes des autres; on les assujettit avec des poutrèles semblables à celles dont nous parlerons. (170).

le même alignement que le parapet, et on le dispose de manière à ce que les personnes placées dans l'intérieur de l'ouvrage puissent l'enlever aisément.

Quand on emploie les palissades ou les abatis, on laisse dans le milieu des unes ou des autres, un étroit passage pour un homme seul.

Quand on emploie les barrières, on pratique une petite porte tournante dans le milieu de l'ouverture.

On doit jeter sur le fossé qui se trouve vis-à-vis de l'ouverture un pont facile à enlever (166).

On peut, pour fermer les redoutes, faire usage, en même-temps, des chevaux de frise et des barrières, etc. Cependant quelques précautions qu'on prenne, les quatre premiers moyens sont presque toujours insuffisans; si l'assaillant ne peut pas pénétrer dans l'ouvrage, du moins il peut voir les soldats qui le défendent, et faire feu, sur eux, au travers des palissades, des barrières, ou en tirant par-dessus les chevaux de frise et les abatis.

88. La traverse F (*fig. XLI*) est un ouvrage en terre; il a la forme d'un parapet; il est muni de sa banquette et de son fossé. On donne à chacune de ses parties les mêmes proportions qu'aux parties correspondantes de l'ouvrage.

La traverse doit être assez éloignée de l'entrée de la redoute, pour ne pas gêner et embarrasser les soldats qui voudroient entrer ou sortir.

La traverse doit être plus longue de 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) que l'ouverture de la redoute.

La traverse empêche que l'ennemi ne découvre les soldats qui défendent le poste; mais comme elle diminue la capacité de l'ouvrage, et comme elle peut gêner pendant l'attaque, on la remplace ordinairement dans les grands ouvrages par une flèche.

89. La flèche destinée à couvrir une redoute doit être construite de façon que son fossé puisse être défendu par le feu de l'ouvrage E (*figure XLI*).

On donne à l'angle de la flèche qui couvre une redoute, environ 60 degrés d'ouverture.

Les faces de cette flèche doivent aboutir à 2 mètres ou 2 mètres 60 centimètres (6 ou 8 pieds) des parties latérales de l'ouverture de la redoute; on leur donne 16 à 20 mètres (8 à 10 toises) de longueur.

On pratique dans la flèche qui couvre la porte de la redoute, une ouverture qui est placée sur l'une de ses faces, et on recouvre cette ouverture par une traverse semblable à celle dont nous avons parlé (88).

Si l'on juge à propos de placer l'ouverture de la flèche à l'endroit où ses faces vont joindre le fossé de l'ouvrage G (*fig. XLI*), on ferme cet espace avec des chevaux de frise T.

La flèche qui couvre l'entrée d'une redoute doit être construite de manière que sa prise n'entraîne pas après elle, celle de l'ouvrage qu'elle couvre; pour cela, la redoute doit toujours dominer la flèche, ou par sa situation, ou par la hauteur de son parapet. Il ne faut pas se dissimuler qu'un officier particulier ne peut que rarement couvrir une redoute avec une flèche.

90. Quand l'ouverture d'une redoute ne doit avoir que 2 mèt. à 2 mèt. 60 cent. (6 à 8 pieds), on peut se contenter de la faire en zigzag, ainsi qu'on le voit en H (*fig. XLI*). Cette espèce d'issue se pratique en faisant un ou deux retours à angles droits dans l'épaisseur du parapet. Cette dernière manière est celle à laquelle les officiers particuliers doivent recourir le plus souvent.

91. Nous donnons le nom de redoutes simples ou-

vertes aux ouvrages qui, ayant trois ou quatre côtés contigus, n'entourent cependant point totalement l'espace qu'ils comprennent.

Les redoutes ouvertes peuvent être employées aux mêmes objets que les redoutes fermées; cependant comme elles ont un côté découvert, elles doivent racheter par leur position ce qui leur manque à cet égard.

On construit des redoutes ouvertes, ou pour recevoir une troupe qu'on auroit poussée en avant, et à qui on auroit donné ordre de se retirer à l'approche d'un ennemi supérieur; ou pour défendre un défilé qu'il est impossible à l'ennemi de tourner; ou pour garder des hauteurs commandées par le canon du parti que l'on sert.

Lorsque ces redoutes sont placées ainsi que nous l'avons dit, il est très-difficile à l'ennemi de s'en rendre maître, plus difficile encore de les conserver.

La gorge des redoutes doit être fermée par des abatis, des barrières, des chevaux de frise, des palissades ou des puits (173).

92. On peut donner aux redoutes simples ouvertes la forme d'une flèche ou redan ordinaire (*fig. XXII*); on peut leur donner celle d'un épaulement (*fig. XLVII*), ou celle d'un redan auquel on a ajouté des flancs (*fig. XLIX*), ou celle enfin d'un redan dont le sommet de l'angle saillant est dans l'intérieur de l'ouvrage (*fig. LVIII*).

Les proportions des différentes parties des redoutes simples ouvertes sont soumises aux lois que nous avons rapportées (38 *et suiv.*).

93. Les redoutes composées ouvertes sont celles qui ayant plus de quatre côtés contigus, n'environnent cependant pas totalement l'espace qu'elles comprennent entre leurs côtés.

Les *figures XLVIII, L, LIX, LX, LXI, LXII et LXIII*, représentent des redoutes composées ouvertes, ou des ouvrages qui peuvent être considérés comme tels.

Il en est du parapet, du fossé et du glacis des redoutes composées ouvertes, comme de ceux des redoutes simples ouvertes.

94. Les redoutes composées fermées sont celles qui ayant plus de quatre côtés contigus, entourent exactement tout l'espace qu'elles comprennent. On appelle encore ces redoutes *forts* ou *fortins*.

D'après le plan que nous nous sommes fait, nous ne parlerons que des redoutes vraiment utiles aux officiers particuliers, et qui ne sont pas d'une exécution difficile.

95. Sous le nom de redoutes composées fermées, nous comprendrons la redoute à crémaillère (*fig LI*); la redoute à côtés brisés (*fig. XLVI*); la redoute à saillans perpendiculaires (*fig. XLIII*); la redoute à saillans non perpendiculaires (*fig. LII*); la redoute à saillans et rentrans (*fig. LIII*); la redoute triangulaire demi bastionnée (*fig. LIV*); et enfin la redoute triangulaire à saillans perpendiculaires (*fig. XLIV*).

96. La redoute à crémaillère (*fig. LI*) est mise au nombre des redoutes composées, parce que sa construction demande plus de soin et de temps que celle des redoutes simples, et parce qu'elle diffère de ces dernières en quelques autres points.

La redoute que l'on construit en crémaillère est ordinairement fermée: on peut cependant disposer en crémaillère une flèche, un redan et toutes les redoutes ouvertes et fermées, la redoute circulaire exceptée.

L'emplacement, l'étendue, le glacis et la banquette

de la redoute à crémaillère, sont soumis aux principes précédemment établis; son parapet et son fossé seuls varient dans l'exécution.

On donne au parapet de la redoute à crémaillère, 5 mètres (15 pieds) d'épaisseur; on lui conserve le talus et la hauteur ordinaires.

Le fossé de la redoute à crémaillère a 5 mètres (15 pieds) de large, le talus et la profondeur commune.

On augmente l'épaisseur du parapet des redoutes à crémaillère, afin qu'il soit assez fort pour résister au canon, malgré les petites flèches qu'on entaille dans son intérieur.

Le fossé de la redoute à crémaillère doit être plus large que celui des autres, afin de pouvoir fournir les terres nécessaires à l'augmentation d'épaisseur du parapet. On peut néanmoins se contenter de lui donner 4 mètres (12 pieds), parce que les petites flèches laissent libre une quantité de terre assez considérable.

La redoute à crémaillère diffère encore de toutes les autres redoutes, en ce qu'elle présente toujours un angle au point qu'elle veut battre, tandis que les autres présentent presque toujours un côté.

Le feu de la mousqueterie faisant la principale force des redoutes à crémaillère, on n'en construira de cette espèce que dans le cas où l'on fondera sa principale espérance sur ce feu.

97. Les autres redoutes composées ont l'avantage, sur la redonte à crémaillère, d'être flanquées; mais elles ont le désavantage de conserver intérieurement moins de capacité en proportion de leur pourtour. Nous en excepterons cependant celle dont nous parlerons au numéro 99.

98. Les redoutes à côtés brisés, sans addition de saillant ni de rentrant, sont les plus simples et par cela même les meilleures de toutes les redoutes composées.

On a donné à ces redoutes le nom de *redoutes brisées*, parce que chacun de leurs côtés primitifs est en effet comme brisé (*fig. XLVI*).

Les redoutes à côtés brisés doivent toujours être formées sur un quarré, ou sur un polygone régulier, d'un nombre déterminé de côtés.

Un officier particulier fait rarement construire des redoutes brisées qui aient plus de cinq côtés. Nous ne parlerons donc que du *quarré* et du *pentagone*.

Pour construire une redoute à côtés brisés, on commencera par tracer un quarré ou un pentagone : on s'occupera ensuite à chercher quelle doit être l'ouverture de l'angle qui doit former la brisure.

S'il étoit possible de faire former un angle droit rentrant à la brisure d'une redoute construite sur un quarré, le problême serait résolu ; car l'angle droit est le plus avantageux de tous les angles (29); mais comme en faisant former un angle droit rentrant à la brisure, on rendroit les angles saillans de la redoute trop aigus, et la redoute elle-même trop petite; il faut donc chercher un angle qui, dans cette circonstance, ait presque tous les avantages de l'angle droit, sans avoir ses inconvéniens. Cet angle a été déterminé entre 138 et 150 degrés (84).

Dans la redoute construite sur un pentagone, on n'emploiera pas non plus l'angle droit; les raisons sont les mêmes que pour le quarré : on fera former à la brisure un angle de 130 à 140 degrés.

Pour fixer l'ouverture des angles de la brisure d'une

manière encore plus générale, on élèvera une perpendiculaire sur le milieu de chaque côté; on dirigera cette perpendiculaire vers l'intérieur de l'ouvrage: on portera sur cette ligne un huitième de la longueur du côté; ensuite par le sommet des angles primitifs du quarré, et par le point où se termine le huitième du côté, on fera passer une ligne droite qui déterminera la brisure.

Pour le pentagone, on donnera à la perpendiculaire un sixième de la longueur du côté.

Les feux croisés que des angles aussi ouverts produiront, ne seront pas très nuisibles à l'ennemi, mais ils le seront toujours plus qu'un feu de courtine: d'ailleurs la construction de la redoute brisée ne demandant guères plus de soin ni de peine que celle des redoutes simples fermées, nous croyons qu'un officier particulier doit employer très-souvent cette espèce d'ouvrage.

On place toujours l'entrée des redoutes brisées au milieu de la brisure.

L'angle que forme chacun des côtés de la redoute brisée ajoute à l'étendue de la banquette, mais cette augmentation est très-peu considérable, et la redoute perd en surface ce qu'elle gagne en contour: ainsi on pourra ne point faire attention à cette augmentation, et tracer la longueur des côtés d'après les proportions indiquées (23).

Les redoutes à côtés brisés sont destinées aux mêmes objets que les redoutes simples fermées; elles doivent, comme toutes ces redoutes, présenter un côté à l'ennemi; leurs différentes parties ont les proportions déterminées (38 *et suiv.*).

99. Après la redoute à côtés brisés, un officier par-

ticulier doit employer celle que *Montalembert* propose.

Pour construire cette redoute, on élève un saillant sur le milieu de chacun des côtés de la redoute primitive.

Chacun de ces saillans est composé de deux flancs et de quatre faces.

Les flancs forment un angle droit avec le côté de la redoute primitive.

Les quatre faces forment une espèce d'ouvrage à couronne en avant du saillant. (*Voyez* A, *fig. XLIII*).

Les flancs de ces saillans produisent de très-grands avantages; ils protègent de la manière la plus sûre les angles morts de la redoute primitive; ils empêchent ou retardent le passage du fossé, objets très-importans, et trop négligés dans les ouvrages que les officiers particuliers font construire. Quant aux faces de ces saillans, il me semble que, dans l'hypothèse présente, leurs avantages ne sont pas très-considérables; ils offrent en effet à l'ennemi trois angles qui sont presque sans défense. Ne pourroit-on pas remplacer cette espèce de couronne par une portion de cercle, ainsi que nous l'avons fait en B (*figure XLIII*)? Cet arrondissement simplifie l'ouvrage, fait disparoître les angles morts, et ne nuit en rien à la bonté des flancs qui sont ici l'objet principal.

En traçant la redoute primitive à laquelle on veut ajouter des saillans perpendiculaires, on doit bien faire attention qu'il faut environ 20 hommes pour défendre chaque saillant, car chacun d'eux offre 9,74 mètres (30 pieds) de parapet à garnir; savoir, 3 mètres pour chaque branche du saillant, et 3 pour l'arrondissement: en supposant donc une redoute quarrée destinée à renfermer 2000 hommes, et sur chacun des côtés de laquelle on voudroit élever un saillant perpendiculaire, on com-

menceroit par soustraire 80 hommes du total du détachement, et on ne traceroit plus le quarré que pour 120 hommes; c'est-à-dire, qu'on ne donneroit que 14,60 mètres (45 pieds) de longueur à chaque côté. Dans un pentagone, aussi destiné, pour 200 hommes, on ne donneroit à chaque côté que 9,74 mèt. (30 pieds), parce qu'il faudroit 100 hommes pour la défense des cinq saillans.

Les saillans tels que *Montalembert* les a proposés, ou tels que nous les avons indiqués, peuvent être placés sur les côtés d'une figure quelconque.

Toutes les différentes parties d'une redoute à saillans perpendiculaires, ont d'ailleurs les mêmes proportions que celles des autres redoutes (38 *et suiv.*).

La redoute à saillans perpendiculaires doit présenter un de ses angles à l'ennemi.

Comme nous avons employé, pour couvrir un village, des saillans semblables à ceux que nous venons de décrire, on peut consulter le numéro (330 *et suiv.*)

100. La quatrième espèce de redoute composée, est celle à laquelle on a ajouté des saillans non perpendiculaires (*fig. LII*).

Les saillans augmentent la force de l'ouvrage, puisqu'ils fournissent des feux qui se croisent devant les angles morts; ils rendent la redoute plus grande, puisqu'ils ajoutent à son pourtour et à sa capacité l'aire et le contour de quatre triangles équilatéraux, qui peuvent être évalués à un quart de la grandeur totale de l'ouvrage: cette redoute offre cependant quatre angles qui ne sont pas exactement flanqués.

La redoute à saillans non perpendiculaires est formée sur un quarré; elle présente à l'ennemi un de ses angles

angles droits ; on doit, ou arrondir l'angle qu'elle présente à l'ennemi (A, *fig. LII*), ou le rabattre à pans coupés (B, *fig. LII*), ou le construire en crémaillère (C, *fig. LII*).

La banquette, le parapet, la berme, en un mot, chacune des autres parties d'une redoute à saillans non perpendiculaires, a les mêmes proportions, la même forme, et la même destination que dans les redoutes dont nous avons parlé ci-dessus.

Pour déterminer la longueur des côtés primitifs d'une redoute à saillans non perpendiculaires, au lieu de compter sur tout le détachement destiné à défendre l'ouvrage, il ne faut calculer que sur les trois quarts.

Si l'on veut, par exemple, construire une redoute à saillans non perpendiculaires, propre à renfermer 120 hommes, au lieu de donner 59 mètres (180 pieds) de longueur aux côtés réunis du quarré primitif, on ne leur donnera que 44 mètres (135 pieds), parce que le contour des quatre triangles équilatéraux suffit pour placer les 30 hommes qui resteront.

101. La redoute à angles saillans et rentrans (*fig. LIII*) est plus avantageuse que la redoute à saillans non perpendiculaires, car il n'est aucun de ses angles qui ne soit flanqué.

Les différentes parties de la redoute à angles saillans et rentrans, sont les mêmes que dans les diverses redoutes dont nous avons parlé précédemment.

Quand nous nous occuperons de la manière de tracer la redoute à saillans et rentrans (130), nous verrons que, pour en faire le plan, on doit construire un triangle équilatéral sur chacun des côtés d'un exagone, et que le contour de cette figure dépend par conséquent de la

longueur du rayon, dont on s'est servi pour tracer le cercle générateur.

Pour déterminer la longueur des côtés de l'exagone sur lequel on doit construire les saillans, on divise son détachement par douze; le quotient de cette division exprime le nombre de 32 centim. (1 pied) qu'on doit donner au rayon du cercle, et par conséquent aux côtés de l'exagone.

Supposons qu'on ait 120 hommes, et qu'on veuille construire une redoute à saillans et rentrans, on divise le nombre de 120 par 12; le quotient de cette division indique qu'on doit donner 5 mètres (15 pieds) au rayon.

On place l'entrée de la redoute à saillans et rentrans au milieu d'un des angles rentrans.

On doit arrondir les angles saillans de la redoute à saillans et rentrans, et la placer de manière qu'elle présente toujours un angle rentrant à l'ennemi.

102. Les redoutes demi-bastionnées sont plus du ressort de l'ingénieur que de celui de l'officier particulier; aussi n'entreroit-il pas dans notre plan d'en parler, si les difficultés qu'on éprouve quand on veut fortifier une figure triangulaire, ne nous faisoient une loi de nous en occuper.

Supposons que l'on veuille défendre un triangle quelconque (*fig. LIV*), comme une petite île formée dans une rivière, des magasins, etc.; supposons encore qu'il soit impossible de donner aux ouvrages une des formes dont nous avons parlé ci-devant, il faudra bien se résoudre à fortifier la figure triangulaire.

Vous donnerez au parapet, à la banquette, à la berme, et au glacis, etc., de votre ouvrage, les mêmes proportions que ci-dessus.

Vous placerez l'entrée de votre poste dans le point le moins en vue.

Pour déterminer la longueur que vous devez donner à vos lignes, vous diviserez votre détachement en douze parties égales : neuf de ces parties vous serviront à garnir les côtés primitifs, et les trois parties restantes garniront les trois demi-bastions, dont nous déterminerons la forme et la construction (131).

Les saillans à flancs perpendiculaires nous offrent encore un moyen de fortifier les triangles. Pour cela ; on élève sur le milieu de chacun des côtés de cette figure un saillant, tel qu'on le voit en A (*fig. XLIV*), ou tel qu'on le voit en B même figure. On se souviendra, en traçant les côtés du triangle primitif, qu'il faut environ 20 hommes pour défendre chacun des saillans.

Il nous semble que les saillans perpendiculaires méritent d'être préférés aux demi-bastions, et que ceux qui sont marqués de la lettre B sont préférables à ceux qui sont désignés par la lettre A.

Ces saillans perpendiculaires peuvent être mis en usage pour augmenter la force d'une flèche ou d'un redan. Pour cela, on n'a qu'à en construire un vers l'extrémité de chaque face, et l'on se procure des feux croisés qui défendent le fossé et l'angle mort de l'ouvrage. Pour avoir une idée de la manière de faire servir les saillans à la défense des flèches et des redans, on n'a qu'à supposer que le triangle FEG (*fig. XLIV*) est coupé aux points C et D ; il ne reste alors qu'un redan CED qui est infiniment plus fort que s'il étoit dépourvu de flancs.

On ne doit jamais perdre de vue, quand on veut augmenter la force d'une flèche ou d'un redan avec des

saillans, qu'il faut environ 12 hommes pour défendre un des côtés et l'arrondissement du saillant; et que par conséquent, il faut calculer dans cette circonstance, pour la longueur des côtés de l'ouvrage primitif, sur 24 hommes de moins; nous disons que chaque saillant ne demande que 12 hommes pour sa défense, parce qu'on est obligé de construire, ou au moins de garnir un de ses flancs et son arrondissement.

103. Nous n'avons parlé jusqu'ici que des redoutes régulières; on peut cependant être quelquefois obligé, par l'objet qu'on a en vue et surtout par la configuration du terrain, à construire une redoute irrégulière.

Voici ce qu'il faut observer pour sa construction. Supposez une élévation telle que AABB (*fig. XLV*), aussitôt qu'on a reconnu que le plateau de cette élévation réunit les conditions que nous avons exigées (2 *et suiv.*), et que la redoute irrégulière est la seule qu'on puisse y construire, on commence par faire le plan de ce plateau, sur une échelle de 2 ou 5 millimètres par 32 centimètres (1 ou 2 lignes par pied); on trace ensuite sur le même papier et près de la ligne qui représente la crête de la hauteur, une ligne qui désigne la contrescarpe, puis une autre qui désigne l'escarpe, puis la berme, puis le côté extérieur, et enfin le côté intérieur du parapet. Sur cette dernière ligne on observe: 1°. si le poste aura une étendue proportionnée au nombre d'hommes destinés à sa défense; 2°. si les angles ont l'ouverture qu'ils doivent avoir; 3°. si les lignes se prêtent un mutuel secours; 4°. enfin si elles présentent à l'ennemi leur partie la plus forte ou la mieux défendue.

Quelle que soit la figure, si elle satisfait à toutes ces conditions, on conclut qu'elle est bonne.

Si cette figure pèche par trop ou par trop peu d'étendue, on cherche le moyen de remédier à ce défaut. On y parvient en faisant une figure semblable, mais plus grande ou plus petite; ou bien en diminuant ou en augmentant le nombre des côtés : on recommence sur ce second plan les observations que l'on a déjà faites sur le premier.

Si le nouveau contour et la nouvelle surface du poste sont proportionnés à la force du détachement et à la qualité des armes, sans que les changemens qu'on leur a fait subir aient nui au reste des qualités, on a résolu le problème.

Si les lignes pèchent parce qu'elles forment des angles trop aigus, on cherche à donner à ces angles une ouverture de 80 à cent degrés; et pour cela, on augmente le nombre des côtés de la figure, ou bien on coupe de nouveau les angles; on répète sur ce nouveau polygone toutes les observations dont nous venons de parler ; et si l'on trouve que tous les objets sont conformes à l'idée que nous en avons donnée, on peut tracer et faire construire l'ouvrage.

C'est ainsi qu'on parviendra à construire une redoute qui aura la forme la plus convenable. La *figure* (*XLV*) va rendre ce que nous venons de dire plus sensible : cette figure représente une redoute établie sur une hauteur. Nous avons disposé les lignes qui forment cet ouvrage de manière à ce qu'elles suivent la forme et les contours de la montagne, et à ce qu'elles découvrent tout ce qui avoisine la hauteur; toutes les fois que nous l'avons pu, nous avons donné aux angles rentrans au moins 90 degrés, et aux angles saillans au moins 60. C'est surtout vers les points BB que nous avons observé ces préceptes,

parce que nous avons supposé et indiqué, par de longs traits, que la rampe étoit douce vers ces points B et B. Nous nous sommes contentés au contraire d'un parapet en ligne droite vers les points A et A, parce que nous avons supposé et indiqué par des traits courts, que la rampe étoit impraticable vis-à-vis ces points A et A. Dans ces diverses hypothèses, nous avons encore eu attention de ne placer jamais d'angle sans défense vis-à-vis le point sur lequel l'ennemi doit naturellement diriger ses plus grands efforts. Nous avons établi l'exemple relatif aux redoutes irrégulières sur une redoute composée, parce que, dans cette application, il est d'un exemple plus général.

104. Les tranchées, dans lesquelles on s'enterra d'abord pour se mettre à l'abri des coups de l'ennemi, ne remplissoient, il est vrai, qu'une foible partie de ce qu'on avoit en vue en les creusant (21); elles peuvent cependant suffire quelquefois aux officiers particuliers, quelquefois même elles leur sont indispensablement nécessaires.

Ces tranchées peuvent suffire, quand le parapet de l'ouvrage doit border la cîme d'une élévation, ou quand l'ouvrage lui-même doit être construit sur le penchant d'une montagne; elles peuvent suffire encore dans la plaine, quand une rivière, un ruisseau, ou un grand ravin, servent de fossé à l'ouvrage.

Les tranchées deviennent indispensables, quand on rencontre le roc ou l'eau avant de s'être procuré, par les déblais du fossé, les terres nécessaires à la construction du parapet; chaque 32 centimètres (1 pied) que l'on creuse intérieurement donne, en effet à l'ouvrage, 65 centimètres (2 pieds) en hauteur totale.

Ce moyen est encore indispensable, quand on est dominé, et quand on ne peut se garantir d'un commandement d'aucune autre manière; alors s'enterrer ou élever le parapet produisent à-peu-près le même effet.

Ce moyen est enfin indispensable, quand on a peu de temps et de forces.

Dans toutes les circonstances que nous venons de prévoir, on creuse une profonde tranchée; le sol primitif du poste sert de banquette; les terres jetées en dehors, et qui se disposent naturellement en talus, tiennent lieu de parapet. Cette manière de se retrancher est très-expéditive; elle peut suffire pour une nuit, quand on arrive tard dans un poste; mais le lendemain, on doit de bonne heure perfectionner son ouvrage, et le soumettre aux règles ordinaires.

On donne aux ouvrages enterrés, l'étendue, la forme et les proportions des ouvrages élevés au-dessus du sol.

On conserve au parapet la hauteur intérieure que nous avons fixée, et l'on entaille dans le terrain le nombre de banquettes nécessaires.

On a enfin le soin de ménager dans ces ouvrages, comme dans tous les autres, un petit canal ou une petite rigole, qui conduit dans le fossé, ou dans les dehors du poste, les eaux pluviales, et les eaux des sources qu'on découvre en creusant l'ouvrage.

On recouvre avec des claies, des pierres plates ou des planches, la petite rigole qui doit conduire les eaux dans le fossé; on prend cette précaution afin que la terre du parapet ne comble pas la rigole.

Si l'on avoit négligé de construire la rigole, ou si l'on avoit été arrêté par les peines que sa construction auroit demandées, on pourroit se contenter, pour ren-

dre le sol du poste toujours sec, de creuser dans l'endroit le plus bas un grand trou, dans lequel on conduiroit les eaux qui se perdroient ensuite dans la terre. Si le puisard conservoit l'eau, cette eau pourroit devenir utile pendant l'attaque, dans le cas où l'ennemi mettroit le feu aux fascines, dont nous verrons que le parapet doit être revêtu (148).

Des Têtes de Pont.

105. On construit les ouvrages appelés *têtes de pont*, afin de faciliter à un petit nombre d'hommes le moyen de garder un pont, et d'empêcher l'ennemi de s'en servir ou de le détruire.

L'emplacement du pont décide de l'emplacement des ouvrages qui doivent le couvrir.

On n'est pas toujours le maître de choisir l'emplacement d'un pont : comme il arrive cependant quelquefois qu'on a cette liberté, nous allons donner les règles générales d'après lesquelles on doit se guider dans cette circonstance.

On doit chercher pour l'établissement d'un pont un endroit où la rivière n'est pas très-large; où par ses sinuosités elle forme un arc convexe relativement au bord que l'on occupe; où la rive sur laquelle on est en force est plus élevée que l'autre; on doit enfin placer son pont dans le milieu de l'arc.

On doit chercher un endroit où la rivière n'est pas très-large : si la rivière avoit plus de 137 à 156 mètres (70 à 80 toises) de largeur, la mousqueterie placée sur la rive où l'on seroit en force, ne pourroit défendre l'ouvrage que l'on auroit construit pour couvrir le pont.

On doit choisir un endroit, où, par ses sinuosités, la

rivière forme un arc convexe (*b*) *relativement au bord que l'on occupe*, parce que l'objet qu'on a en vue dans ce moment est la défense du pont; en effet, l'ouvrage qui le couvriroit seroit mal flanqué, ou même ne le seroit point du tout, si la rivière formoit un arc concave, ou parcouroit une ligne droite. Il suffit pour se convaincre de cette vérité, de jeter un coup-d'œil sur les *fig.* (*LV, LVI et LVII*).

La rive sur laquelle l'on est en force, doit être plus élevée que l'autre, parce que celle-là doit protéger celle-ci, et elle ne le pourroit pas si elle n'étoit plus élevée. Dans la supposition contraire, il arriveroit que l'ennemi, après s'être emparé de la tête du pont, détruiroit le pont lui-même, ou le passeroit avec facilité.

106. On peut distinguer trois espèces de têtes de pont; les têtes de pont simples, les têtes de pont mixtes, et les têtes de pont composées.

Les têtes de pont simples sont celles qui n'ont que deux faces ou côtés, comme la flèche et le redan (*fig. XXII*).

Les têtes de pont mixtes ont depuis trois jusqu'à cinq côtés; elles sont représentées par les *figures* (*XLVII, XLVIII, XLIX, LVIII et LIX*).

Les têtes de pont composées sont celles qui ont plus de cinq côtés; les *figures* (*LX, LXI, LXII et LXIII*) représentent des têtes de pont composées.

La figure des têtes de pont ne se borne pas à celles que nous venons de donner; mais celles-ci sont les plus usitées.

107. On détermine la longueur des côtés d'une tête

(*b*) Un arc de cercle est en même temps concave, relativement aux objets qui sont renfermés dans son intérieur, et convexe pour ceux qui sont hors du cercle.

de pont simple, d'après la quantité d'hommes et d'artillerie qu'on doit y renfermer.

Les côtés d'une tête de pont simple ne doivent jamais avoir plus de 39 mètres (20 toises) de longueur.

Les angles que forment les côtés des têtes de pont simples, ne doivent jamais avoir moins de 60, et plus de 100 degrés d'ouverture.

Les têtes de pont simples doivent embrasser la totalité de la largeur du pont, et se prolonger jusqu'au bord de la rivière.

La tête de pont simple est composée d'une, deux ou trois banquettes, d'un parapet, d'un fossé, d'une berme et d'un glacis.

On donne aux têtes de pont l'épaisseur destinée aux ouvrages qui doivent résister au canon, parce qu'elles éprouvent ordinairement un grand feu d'artillerie, et de grands efforts de la part de l'ennemi (48).

L'entrée de la tête de pont se pratique sur un de ses côtés, et on la couvre comme dans les autres ouvrages.

108. Les têtes de pont mixtes ont, comme les têtes de pont simples, un glacis, un fossé, une berme, un parapet et une, deux ou trois banquettes; les dimensions de ces différentes parties sont soumises aux règles générales que nous avons déjà données pour les têtes de pont simples.

On détermine la longueur des lignes qui composent une tête de pont mixte, d'après le nombre d'hommes et la quantité d'artillerie qui servent à la défendre.

La meilleure tête de pont mixte formée avec trois lignes, est celle qui est représentée (*fig. XLVII*). Les flancs AB et CD peuvent être allongés à volonté, parce qu'il est possible de les défendre par des flancs

détachés, continus ou interrompus (109); ou même par des saillans perpendiculaires; mais comme la ligne BC ne tireroit sa défense que d'elle-même, et comme elle offriroit à l'ennemi un front entier où il n'auroit à craindre que le feu direct, et par conséquent très-peu de chose, cette espèce de tête de pont mixte ne doit point être employée.

La meilleure tête de pont formée avec quatre lignes, est celle qui est représentée (*fig. LVIII*). Les lignes AB et CD seroient défendues par les flancs détachés, ou par des saillans, tandis que AE et CE se défendroient mutuellement.

Avec cinq côtés, il est difficile de former une tête de pont d'une figure plus avantageuse que celle qui est représentée (*fig. LIX*), où AC et BD peuvent être défendus par des flancs détachés, ou par des saillans, tandis que les lignes AG, BF et GF défendent tout l'espace qu'elles comprennent.

Les différentes têtes de pont mixtes peuvent être employées avec avantage dans une circonstance qui exigeroit plus de soins et de travaux que la tête de pont simple, et qui en demanderoit moins que la tête de pont composée.

109. Nous avons supposé jusqu'ici que les têtes de pont étoient protégées par des saillans que nous connoissons déjà, ou par des flancs détachés que nous ne connoissons pas encore : voyons quel emplacement ces flancs doivent occuper, quelle forme ils doivent avoir, quelles proportions on doit leur donner, et à quel usage ils sont destinés ?

On donne le nom de *flancs détachés* aux ouvrages (S, *fig. LVIII*, T, *fig. LIX*, Z, *fig. LX*), placés sur le bord de la rivière dont on est incontestablement le maître.

Les flancs détachés doivent flanquer les principales faces de la tête de pont, et s'il est possible, fournir des feux qui, se croisant en avant de ce dernier ouvrage, en rendent l'approche beaucoup plus difficile à l'ennemi.

Le soldat qui occupe les flancs détachés n'ayant pas à craindre d'être lui-même attaqué, tire avec plus de sang froid, et par conséquent avec plus de justesse.

On place les flancs détachés le plus près qu'il est possible du bord de la rivière; ils doivent dominer le bord opposé, et former un angle droit ou presque droit avec les parties qu'ils protègent.

110. Il est deux espèces de flancs détachés; les flancs continus (S, *fig. LVIII*, et T, *fig. LIX*), et les flancs interrompus (Z, *fig. LXI*).

Les flancs continus règnent vis-à-vis la gorge entière de la tête du pont, et en dépassent les grands côtés.

Les flancs interrompus ne règnent pas vis-à-vis de la gorge, et ne sont que des espèces d'épaulemens placés à l'extrémité d'une ligne qu'on supposeroit fermer la gorge de la tête de pont.

On donne aux flancs la forme la plus propre à fournir beaucoup de feux en avant des faces de la tête de pont; on doit encore chercher à les disposer de manière que l'on puisse, avec leur secours, empêcher l'ennemi de s'établir dans la tête de pont, et battre soi-même le pont, ou pour le détruire, ou au moins pour empêcher l'assaillant de le passer.

On couvre l'extrémité des flancs avec de petits crochets ou retours, dont la destination est d'empêcher l'ennemi de les enfiler.

Les flancs sont composés d'une ou de plusieurs banquettes, d'un parapet dans lequel on construit des embrasures, et d'un fossé. On donne à toutes

ces parties les proportions précédemment indiquées.

111. Les flancs continus, dont l'usage est préférable à celui des flancs interrompus, parce qu'ils défendent directement le pont lui-même, et par conséquent le passage de la rivière, doivent être construits parallèlement au bord de la rivière.

La longueur des flancs continus doit excéder de quelques mètres celle de la gorge de la tête de pont; c'est dans cet espace que l'on établit l'artillerie; on y place aussi la mousqueterie pendant que l'ennemi attaque la tête de pont. Si l'assaillant réussit à se rendre maître de ce dernier ouvrage, on étend alors la mousqueterie sur toute la longueur des flancs, mais plus particulièrement vis-à-vis le pont.

On ne pratique communément qu'une ouverture aux flancs continus, et on la place vis-à-vis le milieu du pont: on donne à cette ouverture la même largeur qu'au pont S (*fig. LVIII*). Il vaudroit pourtant mieux, ce me semble, faire deux ouvertures aux flancs continus, et placer ces ouvertures sur le côté du pont (T *fig. LIX*). En agissant ainsi, on conserveroit vis-à-vis du pont un épaulement propre à couvrir les soldats qui, par le feu, en défendroient l'abord; on pourroit placer encore dans cet épaulement une artillerie capable de foudroyer les ennemis qui voudroient passer le pont.

On peut se dispenser de creuser un fossé en avant des flancs détachés, toutes les fois que le talus extérieur du parapet finit sur le bord de la rivière; mais il faut dans ce cas que la rive soit naturellement escarpée, ou qu'on l'ait escarpée soi-même.

Quoique nous ayons dit que l'on construisoit les flancs parallèlement au bord de la rivière, il n'est pas nécessaire qu'ils en suivent les petites sinuosités: les

flancs doivent être presqu'en ligne droite jusqu'à l'extrémité de la gorge de la tête de pont ; alors ils prennent la direction la plus propre à procurer des feux croisés en avant de l'ouvrage qu'ils défendent.

Quand il y aura une petite île dans le milieu de la rivière, sur laquelle le pont que l'on voudra défendre sera construit, on établira dans cette île des flancs continus ou interrompus.

Nous avons vu que les têtes de pont simples et mixtes devoient être pourvues de flancs (108 et 109) : quand le terrain ne permettra pas d'en élever, on devra donc avoir recours aux têtes de pont composées.

112. Les têtes de pont composées sont moins du ressort de l'officier particulier que les têtes de pont simples et mixtes ; cependant un seul officier n'eût-il, qu'une fois, besoin de connoître la manière de les construire, cela suffit pour nous imposer la loi d'en parler.

Les têtes de pont composées ont, comme les têtes de pont simples, une, deux ou trois banquettes, un parapet, une berme, un fossé et un glacis ; on donne à ces objets divers, les proportions établies (38 *et suiv.*) Il ne nous reste donc plus qu'à déterminer quel est le nombre des lignes nécessaires pour former une tête de pont composée ; dans quel cas on doit employer telle ou telle tête de pont particulière, et quelle étendue on doit donner à chacune des différentes lignes qui en forment le contour.

Jusqu'ici nous avons calculé l'étendue des ouvrages sur le nombre d'hommes destinés à les défendre ; ici cette proportion n'est plus la même.

L'aire de la tête de pont composée doit être plutôt calculée d'après le nombre d'hommes placés en avant ou en arrière de la tête de pont, que d'après le nombre

d'hommes de sa garde ordinaire. Il faut que la capacité d'une tête de pont composée soit telle, qu'un corps, même considérable, puisse y défiler en même temps, et sans confusion. On donnera donc toujours à la tête de pont composée, au moins 650 mètres (2000 pieds) de surface.

Une tête de pont composée n'est bonne que lorsque ses côtés se flanquent mutuellement; telle est la *fig. LX.* On voit que le côté AC et son correspondant BD, sont défendus par le côté CE et par son correspondant DF, et qu'ils défendent ces côtés, tandis que EG et FG se flanquent mutuellement..

On peut donner à chaque ligne particulière d'une tête de pont composée, jusqu'à 78 mètres (40 toises) de longueur.

Les différens angles que forment ces lignes doivent toujours avoir de 60 à 100 degrés.

On place l'entrée des têtes de pont composées dans un des points les plus défendus.

Quand on est obligé de multiplier le nombre des côtés d'une tête de pont composée, (ou pour avoir un aire plus considérable, ou pour renfermer une élévation, ou pour obvier à quelqu'autre inconvénient), on peut avoir recours à la *figure LXI*, dont les lignes sont disposées d'après les principes précédemment établis.

Mais est-il avantageux de donner plus de 8 côtés aux têtes de pont composées, et doit-on chercher à varier leur conformation?

Il faut toujours assujettir la position des lignes qui forment une tête de pont, aux principes que nous avons rapportés ci-dessus, et dont nous avons donné des exemples (*fig. LX et LXI*).

Quant au nombre des côtés qu'on peut donner aux têtes de pont composées, la règle générale est de se borner à 8, excepté dans les cas où les côtés deviendroient trop longs; alors on les brise en forme de grande crémaillère, et on se procure ainsi des espèces de rentrans, qui fournissent des feux croisés en avant de l'ouvrage, et qui défendent mutuellement les côtés qui leur sont contigus. (Voyez *fig. LXII et LXIII*).

En parlant de la manière d'augmenter la force d'un poste (190), nous aurons occasion de parler du petit réduit A, qui est construit au milieu de la *fig. LXIII*.

Les têtes de pont composées peuvent se passer de flancs détachés; cependant comme ces flancs ajoutent toujours à la force des têtes de pont, on en fortifiera ces ouvrages toutes les fois qu'on le pourra.

113. Mais dans quelle circonstance doit-on construire une tête de pont composée? Quand doit-on employer une tête de pont mixte? Quand peut-on se contenter d'élever une tête de pont simple?

Un pont qu'on veut couvrir peut être construit sur une rivière large, étroite ou d'une moyenne largeur.

Dans les deux dernières circonstances, les têtes de pont simples ou mixtes peuvent suffire, et dans la première il faut avoir recours à une tête de pont composée.

La rivière peut former un arc concave, ou un arc convexe; enfin, ses bords peuvent être en ligne droite. Sur la ligne droite et sur l'arc convexe, on construira une tête de pont composée; une tête de pont simple ou mixte suffit dans l'arc concave.

Si le bord de la rivière sur lequel la tête de pont est construite, est plus bas que l'autre, ou s'il est d'une hauteur égale, on peut se contenter d'une tête de pont simple ou

ou mixte; et s'il est plus élevé, on construit une tête de pont composée.

La tête de pont simple suffit encore lorsqu'on a de l'artillerie, cet ouvrage pouvant être défendu par du canon placé sur la rive opposée; elle suffit lorsqu'elle n'est destinée qu'à couvrir un pont de communication, lors même qu'il s'agit de protéger un corps de troupes qui a passé la rivière en bateau ou à gué.

Si une tête de pont doit protéger un corps placé en avant ou en arrière, elle doit être composée.

114. Jusqu'ici nous avons supposé que l'ennemi ne pouvoit attaquer le pont que d'un côté; mais si en passant la rivière, ou plus haut ou plus bas, l'ennemi étoit dans la possibilité d'assaillir l'un ou l'autre côté du pont, à son choix, il faudroit alors couvrir les deux côtés par des têtes de pont; tel seroit, pour les têtes de pont composées, l'ouvrage qui est représenté (*fig. LXIV*); et pour les têtes de pont simples, celui qui est représenté (*fig. LXV*).

Les diverses parties des têtes de pont doubles sont soumises aux règles données (104 *et suiv*).

CHAPITRE III.

Du Tracé des Ouvrages, de la quantité et de la qualité des Matériaux, des Outils nécessaires à leur construction, et de la Construction elle-même.

115. Après avoir choisi une situation favorable, et déterminé l'espèce d'ouvrage que l'on veut construire, il s'agit de tracer sur le terrain la figure de cet ouvrage.

Avant de tracer un ouvrage sur le terrain, on commencera par en tracer sur le papier le plan et le profil.

Pour faire le plan des ouvrages, on se servira d'une échelle de 2 millimètres par 32 centimètres (une ligne par pied) au moins; on écrira à côté de chaque ligne du plan, le nombre de mètres qu'elle doit avoir, et au milieu de chaque angle, le nombre de degrés d'ouverture que l'on doit lui donner.

Nous nous occuperons des détails relatifs à la manière de faire ce dessin dans le chapitre des reconnoissances militaires.

116. On peut tracer la figure d'un ouvrage en se servant de la planchette, ou sans le secours de cet instrument.

Nous nous sommes dispensés de développer les principes sur lesquels est fondé l'usage de la planchette, parce qu'un officier particulier peut absolument s'en passer : nous nous bornerons à donner quelques notions sur l'emploi de cet instrument (*a*).

117. L'opération de tracer les ouvrages se réduit à déterminer la position d'une ligne appelée *trait principal* (*b*), et à mener des parallèles en dehors et en dedans de ce trait.

Les lignes que l'on mène intérieurement au trait principal, désignent la largeur de la banquette et ses talus; les lignes qu'on tire extérieurement à ce trait

---

(*a*) Voyez l'Introduction, nous y avons décrit la planchette.

(*b*) On appelle *trait principal* une ligne que l'on suppose passer au pied du côté intérieur du parapet, et par conséquent être commune au parapet et à la banquette.

désignent les proportions du parapet, de la berme, du fossé, etc.

118. Pour tracer à la planchette une flèche ou un redan dont on aura fait le plan, on collera ce plan sur l'instrument.

On posera d'abord la planchette au point où l'on veut placer l'angle saillant de la flèche; on fera cadrer parfaitement le sommet de l'angle du terrain, avec le sommet de l'angle du papier.

On plantera une petite épingle au sommet de l'angle du plan.

On placera l'alidade de manière qu'elle s'applique exactement contre l'épingle, et qu'elle suive la ligne qui représente une des faces de la flèche.

On regardera au travers des pinules, et on fera planter dans leur alignement un piquet de 2 mètres et demi (7 pieds et demi) de longueur au moins, à l'endroit à-peu-près où doit finir le côté de la flèche.

On transportera ensuite l'alidade de l'autre côté de l'épingle; on la placera le long du second côté de la flèche; après avoir répété l'opération que nous venons de décrire, on fera planter un second piquet dans le second alignement: ainsi on aura deux points par lesquels doivent passer chacun des côtés de la flèche; et comme il ne faut que deux points pour déterminer la position d'une ligne droite, on aura la position invariable des deux faces de la flèche ou du redan.

Pour déterminer la longueur des faces de l'ouvrage, on plantera au sommet de la flèche un piquet de la même longueur que ceux qu'on aura précédemment employés; on attachera à ce piquet une corde qu'on tendra dans la direction des jalons qu'on aura alignés

par le moyen de l'alidade, et le long de cette corde on tracera avec un instrument de fer, une petite rigole de 2 centimètres (1 pouce) de profondeur, sur 5 centimètres (2 pouces) de largeur. On portera ensuite sur chacune de ces tranchées autant de mètres qu'il en faudra pour les hommes et le canon que l'ouvrage devra renfermer : à l'endroit où ces mesures finiront, on plantera un jalon; ainsi on aura déterminé le côté intérieur, ou le trait principal du parapet.

Le trait principal étant tracé, il faut mener les parallèles dont nous avons parlé (117).

Pour déterminer la largeur de la banquette supérieure on mènera en-dedans des lignes AC et AB (*fig. LXX*), deux parallèles DE et DF, qui comprendront entr'elles la largeur que doit avoir cette banquette (54).

Pour conserver la direction de ces lignes, on plantera un piquet de 2 mètres environ (5 à 6 pieds), aux points D, E, F. C'est par de semblables moyens que l'on fixera la largeur des autres banquettes.

La largeur des trois banquettes étant déterminée, on tirera en-dedans de la flèche et à 32 centimètres (1 pied) de la dernière banquette, les lignes GH et GI, qui fixeront la fin du talus de cette dernière banquette.

En-dehors de AB et de AC, à l'endroit où le parapet doit finir, et où la berme doit commencer, on mènera deux lignes LM et LN qui seront parallèles au trait principal, et qui indiqueront l'épaisseur du parapet (48); on marquera chacun des points L, M, N, par un piquet qui aura 2 mètres 26 centimètres (7 pieds) de longueur au moins.

Les lignes OP et OQ, parallèles à LM et à LN, et éloignées de ces dernières de la largeur de la berme (56),

seront tracées de la manière ordinaire, et déterminées par 3 piquets de 32 à 65 centimètres (1 à 2 pieds) de longueur.

La largeur du fossé sera fixée ensuite par les lignes RS et RT (58); on plantera aux points R, S, T, des jalons de 1 mètre 29 à 62 centimètres (4 à 5 pieds) de long.

L'endroit où doit finir le glacis (63) sera marqué par les lignes VX et VY, et par des piquets de 32 à 65 centimètres (1 à 2 pieds) de longueur.

Au moyen des différentes lignes que nous venons de tracer, on aura déterminé l'épaisseur des différentes parties de la flèche, il s'agit à présent d'en déterminer le relief.

Pour règler le talus de la banquette inférieure, on attache rez-terre, à chacun des piquets qui marquent l'endroit où doit finir le talus de cette banquette, un des bouts d'une petite corde, on attache l'autre bout de chacune de ces cordes, à 32 centimètres (1 pied) du sol de l'ouvrage, aux piquets qui fixent l'endroit où commence cette même banquette : ces cordes déterminent par leur inclinaison, le talus de la banquette inférieure : pour régler la hauteur de cette banquette inférieure, on attache à chacun des piquets qui déterminent sa largeur, un des bouts d'une autre petite corde, on les fixe à 32 centimètres (1 pied) du sol de l'ouvrage : ces cordes montrent la hauteur à laquelle cette banquette inférieure doit monter.

On règle de même la hauteur de la seconde et de la dernière banquette.

La hauteur des banquettes tracées, on passera au relief du parapet.

On marquera sur les piquets A, C, B, la hauteur

qu'on veut donner au côté intérieur du parapet; on marquera sur L, M, N, la hauteur extérieure que doit avoir ce même parapet; on tendra une corde entre chacune des différentes marques qu'on aura faites sur les piquets correspondans : ces cordes indiqueront les différentes hauteurs et la plongée du parapet.

On marquera sur les piquets R, S, T, la hauteur que doit avoir la crête du glacis; on attachera à chacune des marques faites sur ces piquets, le bout d'une corde; on attachera l'autre bout au pied des piquets V, X, Y, et l'inclinaison de ces cordes donnera la rampe du glacis.

Nous avons déterminé l'épaisseur de la base du parapet ; il faut à présent déterminer l'épaisseur de sa partie supérieure, et par conséquent ses talus. Pour cela, on plantera, entre les jalons A et L, B et N, C et M, six autres jalons, dont un sera placé à 32 centimètres (1 pied) et en-dehors de A (51), l'autre à 32 centimètres (1 pied), et en-dehors de C, et le troisième à 32 centimètres (1 pied) et en-dehors de B; ils marqueront le point où doit finir le talus intérieur; et les trois autres jalons, placés chacun à 65 cent. (2 pieds), et en-dedans (52) de L, de M et de N, marqueront l'endroit où doit finir le talus extérieur du parapet. De petites cordes que l'on attachera, d'un coté à la partie supérieure de chacun des piquets qu'on aura plantés en dernier lieu, et de l'autre à la partie inférieure des piquets correspondans, qu'on aura premièrement plantés, indiqueront la ligne que doivent suivre les talus du parapet.

Quant au fossé, on en fera creuser une petite portion, à laquelle on donnera les dimensions qui seront désignés par le plan.

Dans quelqu'ouvrage que ce soit, quand le trait principal sera une fois déterminé, on emploiera, pour achever de tracer l'ouvrage, des moyens semblables à ceux que nous venons de mettre en œuvre.

Au lieu d'employer des cordes pour lier les jalons destinés à faire connoître le profil des ouvrages, il vaut mieux employer de petites lattes, des règles, ou d'autres petits morceaux de bois, ainsi qu'on le voit (*fig. LXXI*).

119. Pour déterminer mécaniquement le tracé du trait principal d'une flèche, on agit de la manière suivante: aussitôt que l'on a fixé le point où l'on veut placer l'angle de cet ouvrage, on y conduit sa troupe, et on l'y forme sur deux rangs; on la partage en deux parties égales; on porte une des divisions à droite, et l'autre à gauche du sommet de l'angle; on fait faire un demi-tour à droite à sa troupé entière; on fait exécuter à chaque division, un mouvement de conversion vers l'intérieur de l'ouvrage; on commande halte quand la troupe a fait le quart de conversion; on fait faire un second demi-tour à droite; on aligne les rangs sur eux-mêmes; on rectifie l'ouverture de l'angle, qui doit être de soixante degrés au moins (70), et on trace enfin une petite rigole (118) devant le front de chacune des deux divisions, ayant attention de donner à cette rigole la longueur indiquée (23).

Quand on a du canon, on prolonge chacune des deux lignes dans la proportion indiquée (24); on marque le sommet de l'angle, et les points où ses côtés se terminent; on se sert pour cela, de jalons semblables à ceux que nous avons déjà employés (118); ainsi, on a déterminé l'ouverture de l'angle et la longueur des

faces de la flèche. Quant aux parallèles et au relief, on opère comme au numéro 118.

120. Un officier particulier peut établir de deux manières différentes son artillerie, soit en construisant des batteries en barbette, ou des batteries à embrasures. Le canon est placé dans les batteries en barbette, sur une banquette qui l'élève assez haut pour qu'il puisse tirer par dessus la crête du parapet. Dans les batteries à embrasures, on fait dans le parapet des coupures par lesquelles passe le canon.

Les batteries en barbette ont, sans doute, leurs avantages; mais comme elles exposent beaucoup les hommes qui les servent, l'officier particulier ne construira des barbettes, que lorsqu'il ne pourra établir des batteries à embrasures. Les embrasures doivent avoir 65 centimètres (2 pieds) d'ouverture sur le côté intérieur du parapet, et 2,59 mètres (8 pieds) sur le côté extérieur.

L'espace compris entre deux embrasures se nomme *merlon*. Pour que le merlon ait de la solidité, il faut qu'il ait au moins 3,89 mèt. (12 pieds), en comptant du milieu d'une embrasure au milieu de l'embrasure voisine.

La partie du parapet qui est comprise entre la banquette et la plongée de l'embrasure, se nomme *genouillère*; elle doit avoir 65 ou 85 centimètres (2 pieds ou 2 pieds et demi d'élévation.

La banquette sera plus large en avant de l'embrasure que dans les autres parties de l'ouvrage (54); on donnera à cette banquette au moins 2,59 mètres (8 pieds) de largeur, et au lieu de la faire de niveau, on la construira un peu en pente vers le pied du parapet. Ces deux observations sont essentielles à cause de l'espace nécessaire au

canon, et afin d'en rendre le recul moins considérable.

121. Lorsque dans une flèche on n'a qu'une pièce de canon, on doit la placer à l'angle saillant (65).

Voici la manière d'en tracer l'embrasure :

Dans une flèche dont l'angle n'aura que 60 degrés, pour avoir l'ouverture intérieure de l'embrasure, on prendra sur les lignes AC et AB (*fig. LXX*), en partant du point A, où l'on plantera un jalon, 65 centimètres (2 pieds) vers B et 65 centimètres (2 pieds) vers C; on plantera un autre jalon de 1,29 à 1,62 mètres (4 à 5 pieds de longueur) à chacun des points K et Z, où finissent les 65 centim. (2 pieds); on prendra ensuite sur les lignes extérieures LM et LN, en partant du point L, où l'on plantera un jalon de 1,94 mètres (6 pieds) vers M et de 1,94 mètres (6 pieds) vers N, et on plantera un jalon aux points V et W, où finissent les 1,94 mètres (6 pieds); ce qui donnera l'ouverture extérieure.

On fera sur les piquets K et Z une marque à 65 ou 85 centimètres (2 pieds ou 2 pieds et demi) au-dessus de la banquette, et sur les piquets V et W une marque à-peu-près à la même hauteur; on joindra les piquets K et W et les piquets Z et V par une corde, ou par une règle; la direction de la corde, ou celle de la règle, fixera la ligne que doivent suivre les joues de l'embrasure, et par conséquent ses ouvertures (*a*).

L'augmentation de largeur qu'on doit donner à la banquette, sera aussi marquée par quatre jalons qu'on

(*a*) Les joues de l'embrasure sont les revêtemens en *saucissons*, en gazons, etc., qui soutiennent les merlons et demi-merlons dans l'intérieur de l'embrasure: si ces parties n'étoient pas revêtues, elles se détruiroient très-promptement.

placera aux points où la banquette doit commencer à être plus large; on indiquera de la même manière la rampe que l'on doit construire pour faire monter le canon sur la banquette.

Telle est la manière de tracer une embrasure qui doit être placée à un angle saillant de soixante degrés.

Quand l'angle sera droit, on prendra seulement 48 centimètres(18 pouces) de chaque côté pour l'ouverture intérieure, et 1 mètre 62 centimètres (5 pieds) pour l'ouverture extérieure.

Pour tracer les embrasures placées sur une ligne droite, on emploie le procédé que nous venons d'indiquer, avec cette différence cependant, que l'on prend seulement 32 centimètres(1 pied) à droite et autant à gauche pour l'ouverture intérieure, et 1 mètre 29 centimetres (4 pieds) de chaque côté pour l'ouverture extérieure.

On met cette différence dans la construction des embrasures, afin qu'elles aient toujours la même ouverture; si l'on ne portoit en effet que 32 centimètres (1 pied) à droite et à gauche de l'angle aigu, on n'auroit qu'une embrasure de 32 centimètres d'ouverture, et nous avons vu (120) qu'elle devoit avoir au moins 65 centimètres (2 pieds).

122. Pour tracer le trait principal d'une redoute circulaire, on choisit l'endroit où l'on veut placer le centre de cet ouvrage, on y plante un piquet, on attache à ce piquet une corde à laquelle on donne la longueur désignée (80). On se conduit ensuite comme si l'on vouloit tracer un cercle sur le terrain; on opère de la même manière pour tracer les parallèles.

123. Pour tracer avec la planchette une redoute quarrée dont on aura déterminé les proportions, on s'éta-

blira à l'endroit où l'on aura fixé la place d'un des quatre angles de la redoute; on fera correspondre l'angle A de la figure tracée sur le papier, et collée sur la planchette (*fig. LXXII*), avec le point que l'on aura choisi sur le terrain; on plantera la petite épingle; on placera l'alidade; on la dirigera le long du côté AB de l'angle BAC; on regardera au travers des pinnules, et l'on fera planter un jalon dans leur direction.

On changera la position de l'alidade; on la placera sur l'autre côté AC du même angle BAC; on fera planter un autre piquet dans son alignement.

On levera la planchette; on plantera un troisième piquet au point où elle étoit placée.

On attachera un cordeau au piquet A; on le tendra successivement vers C et vers B; on creusera une petite rigole le long du cordeau; on donnera à cette rigole autant de mesures réelles que la ligne qui lui correspond dans le plan, a de mesures proportionnelles.

On placera ensuite la planchette en C ou en B; on recherchera CA ou BA; puis on passera à la ligne CD ou BD, sur laquelle on opérera comme nous avons fait sur AB; enfin, on tirera la ligne droite BD ou la ligne droite CD.

Ainsi, on aura déterminé le trait principal de la redoute quarrée ABCD.

Cette méthode, on le sent aisément, peut être appliquée à un quadrilatère quelconque, et même aux figures d'un plus grand nombre de cotés.

124. Si on vouloit tracer mécaniquement une redoute quarrée capable de contenir 200 hommes et deux pièces de huit, et qui par conséquent dût avoir 105,24 mètres (324 pieds) de contour (22), on commenceroit par

déterminer la longueur que l'on devroit donner à chaque côté. Pour cela, on diviseroit 105,24 mètres (324 pieds) par quatre, ce qui donneroit 26 mètres 31 centimètres (81 pieds) : on tireroit sur le terrain une ligne droite AB (*fig. LXXII*), à laquelle on donneroit 26 mètres 31 centimètres (81 pieds) de longueur, et une direction convenable aux vues que l'on auroit. Aux points A et B, extrémités de cette première ligne, on élèveroit les perpendiculaires AB et BD indéfinies ; on mesureroit sur chacune de ces lignes 26 mètres 31 centimètres (81 pieds), et à l'endroit où ces 26 mètres 31 centimètres (81 pieds) finiroient, on meneroit CD ; tel est, à ce que nous pensons, le procédé le plus facile pour tracer une redoute sur le terrain.

Quand on a tracé AB et BD (*fig. LXXII*), on peut encore attacher le bout d'un cordeau en A, lui donner la longueur de AB; de cette espèce d'ouverture de compas, tracer un arc EF; porter ensuite le cordeau en D, et tracer un autre arc GH, qui coupe le premier au point C : ce point d'intersection est celui où les lignes AC et DC doivent se joindre.

125. Pour tracer la redoute qui est représentée (*fig. LXV*), on agit comme nous venons de le voir, ayant attention de donner aux angles l'ouverture qu'on a déterminée, et aux lignes la longueur qu'on a fixée.

Les redoutes ouvertes étant des parties des redoutes fermées, nous croyons inutile, d'après tout ce que nous avons dit précédemment, de détailler la manière de les tracer.

126. Quand en traçant un ouvrage, on est parvenu au point où doit être placée l'entrée, on discontinue la petite rigole dont nous avons parlé (118), et on la re-

prend quand on a dépassé le nombre de mètres fixé (85) pour la largeur de l'ouverture.

127. On trace le trait principal des redoutes à crémaillère par les mêmes procédés que celui des autres redoutes dont nous avons eu occasion de parler.

Ce trait étant déterminé, on le partage en parties égales de 3,89 mètres (12 pieds) chacune, en commençant par le sommet de l'angle que cette espèce d'ouvrage présente à l'ennemi. On plante un piquet à chacune des divisions.

A deux mètres (6 pieds) en dehors du trait principal, on mène des lignes qui lui sont parallèles; on plante sur ces lignes des piquets semblables à ceux du trait principal, et qui sont aussi à 4 mètres (12 pieds) de distance les uns des autres: ces piquets désignent l'endroit où les petites flèches doivent avoir leur sommet.

Les flèches que l'on pratique dans l'intérieur du parapet de la redoute à crémaillère doivent avoir quatre-vingt-dix degrés d'ouverture; et l'un de leurs côtés doit être parallèle à la capitale (*a*) de la redoute, et l'autre perpendiculaire à cette capitale. Les côtés de ces flèches auront 2,80 mèt. (8 pieds et demi) de longueur. (*fig. LI*).

128. Pour tracer un ouvrage à quatre côtés brisés, on commence par tracer une redoute quarrée; on partage ensuite chacun des côtés de cette redoute en deux parties égales; au point de division, on élève vers l'intérieur de l'ouvrage une perpendiculaire, à laquelle on donne le huitième du côté; par l'extrémité de cette per-

(*a*) On donne le nom de *capitale* à une ligne qui divise en deux parties égales, l'angle saillant d'un ouvrage, et qui aboutit au centre de ce même ouvrage.

pendiculaire, et par le sommet des deux angles saillans voisins, on tire des lignes droites qui déterminent la brisure des côtés.

Les lignes destinées à fixer la position de la banquette, du fossé et du glacis, seront menées parallèlement au trait principal.

Pour tracer un ouvrage à cinq côtés brisés, on se conduit de la même manière que dans l'ouvrage à quatre côtés, avec cette différence, seulement, que l'on ne donne à la perpendiculaire qu'un sixième du côté.

129. Pour tracer une redoute à saillans perpendiculaires, on commence par tracer l'ouvrage primitif, à chacun des cotés duquel on donne les dimensions que l'on a jugées convenables. Pour tracer le saillant A (*fig.* XLIII) on partage chacun des côtés primitifs en deux parties égales; on élève sur le milieu du côté, et extérieurement à l'ouvrage, une perpendiculaire LM, à laquelle on donne 4,05 mètres (12 pieds et demi); à 1 mètre 62 centimètres (5 pieds) de chaque côté de cette perpendiculaire, on en élève une autre FG et PQ, auxquelles on donne 3,24 mètres (10 pieds) de longueur; FG et PQ représentent les flancs du saillant: à 80 centimètres (2 pieds et demi) de chaque côté de LM, on élève encore une perpendiculaire HI et NO, auxquelles on donne environ 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de longueur. Tout cela étant fait, on lie G et I par une ligne droite; on en tire de même une entre I et M, M et O, O et Q, et l'on a tracé le saillant perpendiculaire FGMQP.

Pour tracer le saillant simplifié qui est représenté B, (*fig.* XLIII), on élève de même les deux perpendiculaires FG et PQ, auxquelles on donne aussi 3,24 mètres

(10 pieds) de longueur ; on lie ensuite ces deux lignes par un arc de cercle.

Quand on voudra construire une redoute à saillans non perpendiculaires, après avoir tracé le trait principal de la redoute primitive, on partagera chacun des côtés en trois parties égales ; et sur la partie du milieu de chaque côté, on construira un triangle équilatéral D, dont le sommet, fixé par un jalon, sera en-dehors de la figure ; on fera passer la petite rigole le long du cordeau que l'on aura tendu successivement du sommet aux extrémités de la base de chacun des triangles : ainsi l'on aura tracé tout le pourtour de la redoute à saillans.

Quant aux lignes du fossé, de la banquette, etc., on les mènera parallèlement à celles que nous venons de déterminer.

130. Pour tracer la redoute à saillans et rentrans, on commencera par décrire un cercle, auquel on donnera pour rayon le nombre de mètres indiqués (101) ; on inscrira ensuite à ce cercle un polygone régulier de six côtés, que l'on nomme *exagone*. Pour faire cette opération, on portera le rayon six fois sur la circonférence, (ce qui la divise exactement), et on marquera par des jalons les points où les rayons se joindront.

Le polygone étant inscrit, on construira extérieurement sur chacun de ses côtés un triangle équilatéral dont on marquera aussi le sommet par un jalon ; on joindra ces différens jalons par des cordeaux ; on creusera la petite rigole le long de ces cordeaux ; on aura ainsi le pourtour de la redoute à saillans et rentrans.

Quant aux lignes parallèles, il en sera de même que pour les autres redoutes.

131. Pour tracer la redoute triangulaire demi-bas-

tionnée, on commencera par tracer un triangle O (*fig. LIV bis*); on divisera chacun des côtés AB, BC, et CA en trois parties égales; on prolongera ensuite AB indéfiniment en D; on portera sur le prolongement une partie BF égale à AG, qui est le tiers du côté AB; on fera la même opération sur chacun des autres côtés; on tirera ensuite du point F une ligne droite vers l'extrémité de BC, prolongée en H. Cette ligne FH sera appelé *ligne de défense*; sur FH, on portera une ligne FI égale à FB; du point I, on abaissera une perpendiculaire sur le côté primitif BC, qui le joindra au point L: ainsi, on aura formé un demi-bastion, dont la partie FI battra tout ce qui sera en avant de cette ligne FI, et la partie IL prendra en flanc tout ce qui voudra attaquer IH; on opérera de la même manière sur les deux autres côtés.

Nous n'avons pas cru nécessaire de répéter ici qu'on devoit planter des jalons, tirer de petites rigoles, etc., ces opérations ont été expliquées assez en détail dans les numéros précédens.

Quant aux saillans couronnés et aux saillans simplifiés qui sont représentés (*fig. LXIV*), ce que nous avons dit dans le commencement du n°. 129, nous paroît avoir levé toutes les difficultés que leur tracé peut offrir.

132. Les têtes de pont simples et mixtes ne sont que des redans ou redoutes ouvertes; ainsi, la manière de tracer ces ouvrages n'offre aucune nouvelle difficulté.

133. Pour tracer les têtes de pont composées, on en tire d'abord la base ou la gorge; sur cette base, on élève des perpendiculaires indéfinies vis-à-vis tous les angles saillans et rentrans que forment les côtés de la

tête

tête de pont; on marque sur ces perpendiculaires la distance qu'il doit y avoir entre les divers angles; on fixe chacun de ces points par un jalon; on lie ces jalons par des cordeaux, et le long de ces cordeaux on trace les petites rigoles qui doivent déterminer le pourtour et la forme du parapet.

Pour tracer, par exemple, la tête de pont composée représentée (*fig. LX bis*), on commencera par fixer les deux points où doivent appuyer les ailes de l'ouvrage. Ces points étant fixés, on menera entr'eux une ligne droite AB appelée *base* ou *gorge*, on partagera cette base en deux parties égales; on élèvera sur le point de division une perpendiculaire indéfinie DC; on portera ensuite de A en F qu'on fixera par un jalon, autant de mesures réelles qu'il y a dans le plan de mesures proportionnelles entre ces deux points; on en fera autant de B en E; on élèvera à chacun de ces points des perpendiculaires indéfinies FM et EN; on portera ensuite sur la ligne FM de F en I le même nombre de mesures réelles qu'il y en aura de proportionnelles dans le plan; on en fera autant sur la ligne E N de E en L, et sur la ligne DC de D en O; on continuera de I en P et de L en R. Ces points étant déterminés par des jalons, on liera A et I, I et P, P et O, O et R, R et L, L et B par des cordes; et le long des lignes que ces cordes indiqueront, on creusera la petite rigole de 2 centimètres (1 pouce) de profondeur sur 4 centimètres (2 pouces) de largeur: ainsi on aura le tracé de la tête de pont entière.

Quant au tracé des flancs détachés, les exemples que nous avons donnés jusqu'ici, sont plus que suffisans pour nous dispenser d'entrer dans de nouveaux détails.

134. Quand un officier se trouvera dans le cas de

tracer des ouvrages pendant la nuit, il lui sera extrêmement difficile de s'assurer que les petites rigoles sont tirées comme elles doivent l'être, et que les cordes qui les dirigent sont elles-mêmes dans la bonne direction ; au lieu d'employer ce moyen, il se servira d'une traînée de paille, qui, pendant l'obscurité de la nuit, se fera mieux remarquer qu'un cordeau.

On est cependant obligé de convenir, qu'à moins d'une nécessité absolue, il est bon d'avoir tracé dans le jour les ouvrages que l'on veut faire construire la nuit.

135. Pendant que le commandant du détachement, secondé par quelques-uns de ses subalternes et de ses soldats, trace l'ouvrage, le reste de sa troupe assemble les matériaux nécessaires à sa construction (*a*).

Ces matériaux sont des fascines, des piquets, des gazons, des claies, des gabions et des sacs à terre, etc.

136. Une fascine est un fagot fait avec de menues branches d'arbres.

Les fascines sont plus ou moins grosses, suivant l'usage auquel elles sont destinées; on leur donne ordinairement 3,24 mètres (10 pieds) de longueur sur 32 centimètres (1 pied) de diamètre.

Pour faire les fascines, on plante quatre piquets sur une même ligne, et à 65 cent. (2 pieds) de distance les uns des autres : vis-à-vis de ces piquets, et à 32 cent. (1 pied) de distance, on en plante quatre autres; on

(*a*) Il n'y a que la moitié du détachement, au plus, qui doive travailler en même temps, comme on le verra (146). Quand l'ennemi est dans le voisinage du poste, il faut donner aux hommes qui vont faire des fascines, une garde proportionnée à leur nombre et à leur éloignement du poste.

peut regarder ce premier appareil comme une espèce de métier (A, *fig. LXXIV*). Dans l'intervalle de ces piquets, on pose six liens ou harts faits avec des branches d'un bois flexible; on les dispose ainsi qu'on le voit en B, même *figure*. Sur ces liens, on étend les menus branchages; les meilleurs sont de saule: on a le soin de mettre alternativement des branches longues et des branches courtes, et d'affiler le gros bout de chacune des branches et de le placer toujours à l'extrémité de la fascine; on met une assez grande quantité de ces branches les unes sur les autres, pour que la fascine, quand elle est liée, ait, à très-peu de chose près, 32 centimètres (1 pied) de diamètre.

Pour accélérer l'ouvrage, il faut six hommes à chaque métier, deux pour couper les branches et en affiler le gros bout; deux pour les poser et les arranger, et deux pour les lier : six hommes feront six fascines de cette espèce par heure.

Il est quelquefois nécessaire (156) d'avoir des fascines plus courtes et moins grosses que celles dont nous venons de parler; on en fera donc quelques-unes de 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de longueur; elles seront liées par quatre harts ou liens; on en fera de 2 mètres (6) pieds, liées avec trois harts, et d'un mètre 32 centimètres (4 pieds), liées avec deux harts.

On fera aussi quelques fascines qui auront moins de 32 centimètres (1 pied) de diamètre.

Les fascines qui auront moins de 3,24 mètres (10 pieds) de longueur seront employées aux angles des ouvrages, et à tous les endroits où l'on seroit obligé de recourber ou de couper les grandes fascines.

Pour construire les redans des redoutes à crémaillère,

on n'emploie que des fascines de 2 mètres 70 centimètres (8 pieds et demi) de longueur.

Quand on ne veut élever que de 16 centimètres (6 po.) une partie du revêtement, on emploie des fascines qui n'ont que 16 centimètres (6 pouces) de diamètre.

Chaque fascine doit être accompagnée de cinq piquets; ces piquets doivent avoir les dimensions décrites (137).

137. Les piquets dont on se sert pour arrêter et fixer ensemble les fascines, doivent avoir au moins un mètre 32 centimètres (4 pieds) de longueur, sur 3 centimètres (1 pouce et demi) de diamètre.

Les meilleurs piquets sont ceux qui ont le plus de longueur et de grosseur, sans cependant excéder de beaucoup les dimensions prescrites ci-dessus.

Si l'on pouvoit trouver des piquets dont le gros bout fût armé d'un petit crochet, on devroit conserver ce crochet avec soin.

On doit aiguiser le petit bout de chaque piquet, afin qu'il entre plus aisément dans la terre, et qu'il passe avec plus de facilité au travers des fascines.

On trouve ces piquets parmi les branches trop grosses, pour entrer dans la composition de la fascine.

On doit abattre les haies, les arbres et les buissons qui se trouvent aux environs d'un poste (10); ces déblais fournissent presque toujours les fascines et les piquets nécessaires à la construction de l'ouvrage (236).

138. Le nombre des fascines nécessaires pour revêtir les diverses parties d'un ouvrage, est proportionné aux dimensions de cet ouvrage.

D'après les proportions des fascines (136); on voit

que pour revêtir 3,24 mètres (10 pieds) d'un parapet de 2 mètres et demi (7 pieds et demi) de haut, il faut 17 fascines; 8 pour le côté intérieur, ou les banquettes correspondantes, 7 pour le côté extérieur, et 2 pour le glacis.

Il faut 6 fascines pour les joues de chaque embrâsure.

Supposons que l'on ait à construire une redoute qui ait 66 mètres (200 pieds) de pourtour intérieur, et dans laquelle on doive pratiquer deux embrâsures, on aura besoin d'environ 440 fascines : savoir, 160 pour le revêtement intérieur, 160 pour le revêtement extérieur, 64 pour les glacis, et 12 pour les deux embrâsures, total 396, les 44 fascines restantes seront mises en réserve dans l'ouvrage, pour réparer les brêches que l'ennemi pourra y faire, et les dégradations que les canons du poste pourront y causer.

Il faut cinq piquets pour chaque fascine, il faudra donc, dans cette supposition, en rassembler deux mille deux cents.

139. Le bois manquant quelquefois, il faut avoir recours aux gazons, alors l'ouvrage est sans doute meilleur, mais il est beaucoup plus long et plus difficile à construire.

Les gazons, pour le revêtement d'un parapet doivent avoir 32 à 40 centimètres (12 ou 15 pouces) de longueur, 16 centimètres (6 pouces) de largeur, et 8 à 10 centimètres (3 à 4 pouces) d'épaisseur.

On coupe les gazons avec une large pelle de fer, ou les isole des quatre côtés, en enfonçant perpendiculairement la pelle, de 10 à 12 centimètres (4 à 5 pouces), on les détache ensuite et on les renverse.

On doit joindre à chaque morceau de gazon trois ou

quatre chevilles de bois, de 5 à 7 millimètres (2 à 3 lignes) de diamètre, et de 10 à 12 centimètres (4 à 5 pouces de longueur ; ces chevilles sont destinées à fixer ensemble les différens morceaux de gazon.

Il est inutile de s'attacher scrupuleusement aux dimensions que nous venons de donner, mais il vaut mieux que les gazons aient 5 ou 8 centimètres (2 ou 3 pouces) de plus, que 2 centim. (1 pouce) de moins.

Un bon gazon pèse environ 7 kilogrammes (15 livres), un homme en coupe 1500 dans un jour : le gazon pour être bon doit être coupé dans un pré bien *herbeux et racineux*, un peu humide. Les prés *sablonneux et tourbeux* ne valent rien.

140. Il est bien difficile de fixer le nombre de gazons nécessaires à la construction d'un ouvrage ; on ne peut jamais trop en rassembler. On commencera d'abord par faire lever les gazons compris entre les deux lignes qui désigneront la largeur du fossé ; on ira chercher le reste au-delà du glacis.

141. Lorsqu'on ne trouve point assez de bois pour construire des fascines, et lorsque les environs d'un poste n'offrent point de gazon propre à revêtir le parapet, on peut avoir recours à des claies.

On donne le nom de claies à un ouvrage à claires voies, fait ordinairement de brins d'osiers entrelacés.

Pour faire des claies, on coupe des piquets de 5 centimètres (2 pouces), de diamètre, et de 1 mètre 30 à 62 centim. (4 à 5 pieds) de hauteur; on aiguise le petit bout de ces piquets; on plante six de ces piquets à 32 centimètres (1 pied) de distance les uns des autres et sur la même ligné; on les enfonce dans la terre de 16 centimètres (6 pouces) à peu-près; on entrelace

ensuite des brins d'osier, ou quelques autres branchages flexibles et menus; on laisse alternativement un piquet en dedans et un en dehors; on a le soin de couper les petits jets qui se trouvent dans la partie extérieure de la claie, de faire passer dans l'intérieur les branches qui ne peuvent aller joindre le piquet voisin, et de frapper continuellement les branchages, afin qu'ils se joignent exactement, et que la terre, quelque sèche qu'elle soit, ne puisse passer par les intervalles de la claire voie.

Le tissu ne doit commencer qu'à 32 centimètres (1 pied) de l'extrémité inférieure du piquet, et il doit finir à 2 centimètres (1 pouce) de l'exprémité supérieure.

La claie étant faite, on l'arrache toute à la fois de l'endroit où on l'a construite, et on la plante ensuite à l'endroit où elle doit rester.

On se pourvoit, pour chaque claie, de 3 ou 4 piquets très-forts, dont nous verrons l'emploi (150), et de 3 ou quatre longues harts pour chacun de ces piquets.

On peut faire des claies plus ou moins longues, plus ou moins hautes que celles dont nous venons d'indiquer la construction.

On peut encore élever des claies sur l'endroit où elle doivent être employées; la manière de les construire alors est la même que celle dont nous venons de parler.

Le nombre de claies nécessaires pour revêtir un ouvrage est aisé à trouver, d'après le calcul que nous avons fait pour les facines.

142. Les gabions sont de différentes grandeurs; ceux qu'on emploie le plus communément ont 1 mètre (3 pieds) de diamètre, sur un mètre de hauteur.

Pour faire les grands gabions A (*fig. LXXV*), on trace sur le terrain un cercle B de 1 mètre (3 pieds) de diamètre, de 48 centimètres (1 pied et demi) de rayon; on rassemble une certaine quantité de piquets de 1 mètre à 1 mètre 30 centimètres (3 à 4 pieds) de de hauteur, et de 4 à 5 centimètres (1 pouce et demi à 2 pouces) de diamètre; on aiguise le petit bout de ces piquets, on les plante sur la circonférence B que l'on vient de tracer, à la distance d'environ 32 centimètres (1 pied) les uns des autres; on les enfonce dans la terre de 5 centimètres (2 pouces) environ; on opère ensuite, comme nous l'avons dit en parlant des claies et comme le démontre C, (*fig. LXXV*).

Si les branchages étoient très-menus, on emploieroit un plus grand nombre de piquets.

Les gabions étant faits, on les transporte à l'endroit où l'on veut les placer, et on enfonce les piquets dans la terre jusqu'au commencement du tissu.

On remplit les gabions avec de la terre que l'on a pris le soin d'épierrer.

Les gabions peuvent servir à élever le parapet et à former des embrasures pour le canon.

On fait aussi des gabions qui n'ont que 32 centimètres (1 pied) de diamètre dans la partie supérieure; et 30 centimètres (11 pouces) dans la partie inférieure; on les place sur le parapet l'un contre l'autre; on les remplit de terre, D (*fig. LXXV*).

Pour faire ces petits gabions, on plante les piquets sur un cercle qui a 29 centimètres (11 pouces) de diamètre; inclinant ensuite un peu la partie supérieure de chaque piquet en dehors, et la retenant dans cette position par le moyen d'une petite branche d'arbre à

laquelle on donne la forme d'un cercle, on parvient aisément à donner aux gabions plus de largeur dans la partie supérieure, que dans la partie inférieure.

Les petits gabions peuvent mettre le soldat à l'abri des coups de l'ennemi, et servir de créneau pour viser à couvert et faire feu. Ces gabions diffèrent de ceux qui sont décrits dans l'*Aide-Mémoire des Officiers d'Artillerie*, parce qu'ils ont une destination différente.

143. Les sacs à terre ont ordinairement 65 centimètres (2 pieds) de longueur, sur 16 à 21 centimètres (6 à 8 pouces) de diamètre : on les remplit de terre épierrée.

On peut construire des parapets entiers avec des sacs à terre; cependant les officiers particuliers ne les employent communément que pour élever un parapet de 32 à 65 centimètres (1 à 2 pieds), et pour former des créneaux.

Il faut trois sacs à terre pour chaque créneau (*fig. LXXVI*).

Pour former un créneau, on couche un sac à terre, presque perpendiculairement au côté intérieur du paparapet, et proche de sa crête; on en place un second à 13 ou 16 centimètres (5 ou 6 pouces) du premier, et on le dispose de la même manière; on met un troisième sac en travers et par dessus les deux autres.

On doit écarter un peu le bout extérieur des sacs à terre, afin qu'ils prennent la forme d'une embrasure.

Les créneaux qui sont faits avec des sacs à terre sont préférables à ceux qui sont faits avec des gabions.

144. Si les environs du poste n'offroient pas de quoi faire des fascines, des claies ou des gabions: s'ils étoient

dépourvus de gazon, et si on n'avoit pas des sacs à terre, on pourroit construire un parapet avec des planches ou des madriers, que l'on disposeroit en manière de coffre ; pour soutenir ces planches on emploieroit de gros pieux, et pour fixer les planches contre les pieux on se serviroit de gros clous.

On peut aisément calculer, d'après le développement de l'ouvrage, le nombre de planches, de clous et de pieux nécessaires à sa construction.

On ne court aucun risque en rassemblant une très-grande quantité de ces matériaux.

A défaut de planches, on peut encore recourir à des tonneaux qu'on remplit de terre et qu'on fixe au moyen de gros pieux et de longs clous.

De toutes les manières de soutenir les terres, cette dernière est la moins avantageuse.

145. Quand on a rassemblé tous les matériaux nécessaires à la construction d'un poste, on les transporte en un endroit très-voisin de l'ouvrage, et on les place de manière à ce qu'ils soient à portée des ouvriers, sans cependant pouvoir les gêner.

C'est toujours sur les derrières de l'ouvrage qu'on doit placer les matériaux, il seroit possible de les disposer de manière qu'ils servissent de fort, au cas que l'ennemi parût, avant que l'ouvrage fût en état de défense.

146. Le détachement destiné à fortifier un poste peut être obligé d'en élever seul les retranchemens ; il peut être aidé par des soldats travailleurs, ou par des paysans tirés des campagnes voisines : chacune de ces circonstances exige que le détachement soit divisé différemment.

Si le détachement doit travailler seul, le commandant le divisera en deux parties égales; l'une travaillera pendant deux heures, et l'autre sera alors sous les armes en avant de l'ouvrage.

On laisse une partie du détachement sous les armes, afin que les travailleurs soient à l'abri de l'insulte des troupes légères, et qu'ils aient le temps de reprendre leurs armes au cas que l'ennemi arrive en force. Cette précaution est nécessaire, même lorsqu'on n'a rien à craindre de l'ennemi; les hommes ne peuvent employer de suite une grande quantité de forces sans se fatiguer, sans s'épuiser totalement; au lieu qu'ils peuvent fournir avec vigueur deux heures de travail, et le reprendre avec vivacité quand ils ont eu deux heures de repos.

On subdivisera la portion du détachement qui doit rester sous les armes en deux parties, dont une sera près du poste, et l'autre un peu plus éloignée. Les hommes qui composeront la division qui sera près du poste, auront la liberté de s'asseoir, de se coucher, de dormir; mais ils devront toujours avoir l'arme prête. Les soldats de la division qui sera placée en bataille en avant, seront obligés de veiller et d'être debout. Nous indiquerons (413) la manière dont cette dernière division doit être disposée.

Ces deux divisions se relèveront d'heure en heure.

On divisera la partie du détachement qui devra travailler, en ateliers de quatre hommes, et l'on variera, aussi souvent qu'on le pourra, la nature du travail de chaque membre de l'atelier; les divers ouvrages n'obligeant pas d'employer la même quantité de forces, et n'exigeant pas la même position de corps;

le changement d'occupation diminuera leur fatigue.

Quand le général aura accordé un secours de soldats travailleurs, le commandant du détachement divisera sa troupe en trois parties ; l'un travaillera, l'autre se reposera, et l'autre tiers, divisé en deux parties, restera sous les armes.

Si le général n'a point donné de pionniers pour aider à la construction du poste, ou s'il a seulement permis d'assembler les paysans des villages et des hameaux voisins, le commandant du détachement divisera sa troupe en deux portions : une sera placée en avant du poste pour en assurer la tranquillité ; elle sera disposée comme nous l'avons dit précédemment. Les soldats qui composeront l'autre division serviront de chefs-d'atelier, et s'occuperont surtout de la construction du parapet, laissant aux pionniers la peine de faire les déblais, et de transporter les terres. Dans cette circonstance, le commandant emploiera le plus de paysans qu'il pourra, parce qu'il est de son intérêt de laisser reposer sa troupe déjà fatiguée par la marche qu'elle a faite, et de la conserver fraîche pour repousser les efforts de l'ennemi.

On doit sentir que, pour la bonté de l'ouvrage et la sûreté des travailleurs, le commandant du détachement doit toujours demander, pour construire un poste, une troupe double de celle qui est destinée à le défendre.

147. Le détachement étant divisé, le commandant fixera la partie de l'ouvrage par laquelle on doit commencer ; ce sera toujours le front vis-à-vis duquel l'ennemi doit naturellement se présenter.

Le commandant partagera ensuite l'atelier général en ateliers particuliers de 1 mètre 62 centimètres

(5 pieds) chacun, et il placera dans chaque atelier une des petites divisions de quatre hommes; il affectera un caporal pour surveiller deux ou trois de ces petits ateliers, et un sergent pour en surveiller cinq ou six.

Un des quatre hommes de chaque atelier coupera la terre; le second la jetera du fossé sur la berme; le troisième et le quatrième seront destinés à revêtir le parapet, à jeter la terre dans le revêtement, et à la tasser.

De demi-heure en demi-heure, un tambour avertira par un roulement que l'on doit changer d'occupation, et toutes les deux heures il avertira par un autre roulement que les deux grandes divisions doivent se relever.

Quand l'ennemi sera très-près du poste, la division qui aura travaillé ira prendre la place de celle qui sera resté sous les armes; et quand on n'aura absolument rien à craindre, le détachement armé ira relever les travailleurs.

On sent aisément la raison de cette différence.

Chaque petite division de travailleurs formera son faisceau d'armes particulier; ce faisceau sera placé vis-à-vis et en-dehors de l'atelier; on ne permettra jamais à ceux des travailleurs qui seront armés d'un sabre, de le quitter; mais le soldat pourra quitter son habit, il le mettra avec son armement auprès de son fusil.

148. Après ces préliminaires que nous avons été obligés de décrire un peu longuement, mais que l'on abrégera dans l'exécution, on commencera à construire l'ouvrage.

Pourquoi les Officiers ne donneroient-ils pas les premiers coups de pioche? Pourquoi même, dans le courant du travail, ne manieroient-ils pas, par intervalle, la pelle ou le hoyau? Ils sont plus particulièrement destinés, je le sais, à conduire les travaux, et à veiller sur leurs subordonnés, qu'à travailler de leurs mains; mais qui ne connoît l'heureux pouvoir de l'exemple?

Pendant qu'un homme dans chaque atelier commence à creuser le fossé le long de la contrescarpe, les autres, réunis aux hommes de l'atelier voisin, vont chercher les fascines; quatre hommes en porteront aisément deux; les deux autres travailleurs se chargeront de dix piquets.

On couche d'abord un rang de fascines bout à bout et horizontalement sur la ligne qui détermine le talus extérieur, ayant attention de l'enterrer d'environ 16 centimètres (1 demi-pied), et de faire entrer l'extrémité d'une fascine dans l'extrémité de l'autre; ce qui est aisé, puisque le gros bout de chaque branche est affilé. On place un second rang de fascines sur la ligne qui fixe la largeur de la banquette inférieure.

On ne s'occupera pas encore du glacis; il ne doit être construit que lorsque tout l'intérieur de l'ouvrage est fini.

En plaçant les fascines, on aura attention de recouper celles qui dépasseroient la longueur des lignes tracées, ou de les remplacer par d'autres fascines plus courtes.

On doit laisser vide, tant sur la ligne de la banquette que sur celles des côtés du parapet, la longueur que doit avoir la porte de l'ouvrage. Pour soutenir les

parties latérales de la porte, on se sert aussi de fascines; elles suivent la direction qu'on a donnée à la porte.

Ces premiers rangs de fascines étant placés, on les assujettira avec les piquets destinés pour chacune; on aura attention, en plantant ces piquets, de les enfoncer assez dans la terre, pour qu'ils ne dépassent pas la fascine; il est de la dernière importance d'en agir ainsi, afin que l'ennemi ne puisse, ni arracher les piquets, ni s'en servir comme d'un soutien pour gravir le parapet.

On doit observer encore de ne jamais planter les piquets perpendiculairement, mais un peu de biais, de l'intérieur vers l'extérieur de l'ouvrage. Cette observation est essentielle, surtout pour les piquets des rangs supérieurs.

Si les piquets sont armés d'un petit crochet, on tourne ce crochet vers l'intérieur de l'ouvrage; on plante les piquets dans le milieu du corps de la fascine, et près des liens. Pour la première assise, on doit choisir les piquets les plus courts.

Cependant le soldat uniquement employé à couper la terre, en aura déjà détaché une assez grande quantité pour que le jeu de la pelle puisse commencer; le second soldat jettera donc la terre sur la berme, le troisième la jettera dans l'enceinte des fascines, le quatrième l'applanira; et de moment en moment, il la tassera avec une demoiselle, ou avec un battoir (*a*), ou

---

(*a*) Le battoir qui peut remplacer la demoiselle (instrument de paveur que tout le monde connoît), est composé d'un morceau de planche d'un bois dur et poli, de 40 centimètres (15 pouces) en quarré, et 5 centimètres (2 pouces) d'épaisseur. On perce dans le milieu de cette planche un trou de 5 centimètres (2 pouces) de diamètre; on perce le trou obliquement, afin

du moins, aidé par son camarade, il la foulera avec les pieds le plus qu'il le pourra.

Le travail de chaque atelier doit être parfaitement lié avec le travail des ateliers voisins.

Quand on sera parvenu à élever la terre à la hauteur du premier rang de fascines, on ira de nouveau chercher celles qui seront nécessaires pour en établir une seconde rangée.

Pendant qu'on disposera les fascines dans l'ordre que nous indiquerons ci-après, le premier soldat continuera de creuser le fossé : on aura attention qu'il suive, le plus qu'il pourra, le talus qui aura été désigné : dans ce premier moment, on ne s'occupera, néanmoins, que jusqu'à un certain point, de l'extrême exactitude, parce qu'il sera assez temps de rectifier et de perfectionner le talus quand on aura élevé l'ouvrage.

Nous avons vu (52) qu'on doit donner 65 centimètres (2 pieds) de rentrée au talus extérieur du parapet, et que ce talus doit être revêtu par huit fascines (138). Pour que le talus soit partout égal, on partagera la rentrée de 65 centimètres (2 pieds) entre les huit fascines, ce qui donnera 8 centimètres (3 pouces) pour chacune; en conséquence l'on placera le bord extérieur du second rang de fascines à 8 centimètres du bord extérieur du premier, ainsi successivement.

Quant au talus intérieur du parapet, comme il ne doit avoir que 32 centimètres (1 pied) (51), on ne donnera

---

que le manche de l'instrument, qui doit avoir 1 mètre (de 30 à 36 pouces) de longueur, forme avec la planche un angle de 45 degrés. Cet instrument dont on frappe la terre, tasse et applanit la surface.

à

à la fascine du second rang que 4 centimètres (1 pouce et demi) de rentrée, ainsi des autres.

On aura attention de placer le milieu de chaque fascine des rangs supérieurs sur le point de jonction des fascines inférieures.

On choisira pour fixer les fascines du second rang, les piquets de la seconde longueur, et on aura soin qu'ils traversent les fascines de la première assise.

On placera aussi une fascine sur la ligne qui détermine la seconde banquette, et on l'assujétira, comme nous l'avons vu précédemment : il en sera de même des parties latérales de la porte de l'ouvrage.

Si l'on veut fraiser l'ouvrage (171), c'est dans ce moment que l'on doit placer les pieux destinés à cet objet.

Le second rang de fascines étant fixé, on s'occupera à le remplir de terre; on tassera fortement cette terre; on aura attention d'en ôter les pierres, qui, frappées par le canon ennemi, pourroient devenir nuisibles aux défenseurs de l'ouvrage.

Cette opération étant terminée, on placera un troisième rang de fascines sur le côté intérieur et extérieur du parapet; un à l'endroit où commencera la banquette supérieure, et un sur les parties latérales des portes; et on remplira l'intervalle avec de la terre tassée et humectée, si elle est trop sèche : c'est de cette précaution que dépend la solidité de l'ouvrage.

On placera de même successivement les autres rangs de fascines.

On doit observer qu'il faut huit fascines de 32 centimètres (1 pied) de diamètre, pour donner 2 mètres et demi (7 pieds 6 pouces) de hauteur au côté intérieur du parapet; cette augmentation est nécessaire, puisqu'on

a enterré la première fascine de 16 centimètres. On doit observer encore, lorsqu'on veut ne donner que 2 mètres 27 centimètres (7 pieds) de hauteur au parapet, qu'il faut employer une demi-fascine, et qu'on ne doit jamais placer cette demi-fascine à la crête de l'ouvrage.

Quand on voudra construire des embrasures, on placera d'abord six rangs de fascines; ces six rangs placés, on en remplira cinq et demi avec de la terre fortement tassée; on prendra alors pour chaque embrasure, deux fascines de 16 centimètres (d'un demi pied) de diamètre, et qui auront 56 centimètres (21 pouces) de longueur de moins que le parapet n'aura de largeur; on les placera sur les lignes qui déterminent les parties latérales, ou les joues des embrasures; on les fixera fortement dans l'intérieur du parapet; ces fascines fixées, on mettra entre l'espace qu'elles comprendront 5 centimètres (2 pouces) environ de terre, qu'on tassera moins qu'à l'ordinaire, et qu'on mouillera beaucoup; sur cette terre, on appliquera de grands gazons de la meilleure qualité possible (139), qu'il faudra fixer avec un grand nombre de petites chevilles; on ne cherchera point à donner de la plongée au sol de l'embrasure; on peut se dispenser d'avoir cette attention, puisque la genouillère n'a que 81 centimètres (2 pieds 6 pouces) de hauteur.

Cela fait, on finira de remplir avec de la terre bien tassée, l'espace compris entre le sixième rang de fascines.

On s'occupera de suite à placer un septième rang de fascines; on en mettra sur le revêtement intérieur, sur le revêtement extérieur, sur les parties latérales des portes, et sur les joues des embrasures, laissant seulement libres leurs deux ouvertures. Ce septième rang

une fois rempli de terre tassée, on s'occupera du huitième.

Pour le huitième rang, on placera des fascines sur le côté intérieur du parapet, sur les parties latérales des portes et des embrasures, mais on n'en placera point sur le côté extérieur du parapet. On jettera de la terre dans l'espace que ces fascines renfermeront; mais en la tassant, on aura le soin de ménager la plongée du parapet. Cette plongée commencera au bord supérieur du dernier rang des fascines qui revêtent le côté intérieur et ira se perdre d'une manière égale et insensible, vers le bord supérieur du dernier rang des fascines, qui revêtent le côté extérieur du parapet. On doit couvrir la plongée du parapet d'un lit de bons gazons, on les arrangera de la même manière que ceux que nous avons placés sur la partie supérieure de l'embrasure.

Ces opérations étant terminées, on établira la traverse qui doit masquer l'entrée de l'ouvrage, ou la flèche, qui doit faire le même effet.

S'il reste des terres, on élèvera un glacis.

Pour construire le glacis, on mettra un rang de fascines sur le bord de la contrescarpe; on les fixera comme celles du parapet; on jettera la terre derrière ces fascines, et on la battra comme à l'ordinaire.

On mettra ensuite un second rang de fascines; on continuera de jeter de la terre; on la foulera encore, et on lui donnera la pente désignée par le cordeau qu'on aura tendu entre le piquet planté sur le bord de la contrescarpe, et celui qu'on aura placé au point où doit finir le glacis.

Une autre opération qui n'est pas moins nécessaire que celle dont nous venons de parler, mais que l'on

doit réserver pour la dernière, c'est l'arrondissement des angles des fossés, tant à l'escarpe qu'à la contrescarpe.

Quoique nous ayons revêtu les parties latérales des embrasures avec des fascines, les revêtemens en gazon sont cependant préférables pour cet objet, parce qu'on ne court pas le risque de les voir incendiés, ou par les feux d'artifices de l'ennemi, ou par le feu de l'artillerie du poste.

On ne rectifiera les talus du fossé que quand le fossé sera totalement excavé et l'ouvrage construit; alors on enlevera aussi la berme vis-à-vis l'ouverture des embrasures, et l'on rendra les talus de l'escarpe et de la contrescarpe encore plus rapides que nous l'avons dit, pourvu toutefois qu'on n'ait pas lieu de craindre que les terres s'éboulent.

Quoique nous ayons dit qu'on peut donner moins de 2 mètres et demi (7 pieds et demi) de hauteur au côté intérieur du parapet, nous croyons devoir recommander de s'en tenir toujours à cette dimension; car dès la moindre dégradation qu'éprouverait, par la crête, un parapet de 2 mètres (6 pieds), il ne couvriroit plus ses défenseurs que très-imparfaitement.

Nous devons observer encore, qu'il est avantageux d'élever le parapet vers les angles de l'ouvrage et près des embrasures, d'environ 32 centimètres (1 pied) de plus: cette augmentation de hauteur fait que l'ennemi ne peut enfiler aucune partie du poste, et met à couvert les soldats qui servent l'artillerie: si cette augmentation d'élévation offre quelques difficultés, on pourra la remplacer par des sacs à terre ou par de petits gabions.

149. Pour gazonner un ouvrage quelconque, on commencera par poser un rang de gazon sur le bord de

chacune des lignes où nous avons placé des fascines, et, l'herbe en dessous, on enterre ces gazons d'environ 2 centimètres (1 pouce), puis on les fixe avec quatre petites chevilles qui sont destinées à chacun d'eux.

On place les gazons l'herbe en-dessous, pour donner plus de solidité à l'ouvrage ; les gazons placés de cette manière se lient plus vîte, et on peut mieux aplanir chaque assise.

Pour déterminer quelle retraite doit faire la seconde assise des gazons du côté extérieur, on divisera 2 mètres et demi (7 pieds et demi), totalité de la hauteur du parapet, par 5 centimètres (2 pouces), épaisseur moyenne des gazons; ce qui donnera quarante-cinq pour le nombre total des assises. On divisera ensuite vingt-quatre, nombre total des centimètres de retraite (52), par quarante-cinq, nombre total des assises; et on trouvera que chaque assise du côté extérieur doit rentrer de 14 millimètres (6 lignes) environ.

En opérant d'une manière semblable pour le côté intérieur, on trouvera que chaque assise doit avoir environ 7 millimètres (3 lignes) de retraite.

On placera donc les gazons extérieurs de manière qu'ils rentrent de 14 millimètres (6 lignes), et les gazons intérieurs de façon à ce qu'ils rentrent de 7 millimètres (3 lignes); on les fixera comme les premiers avec quatre chevilles; on aura attention de placer le milieu des gazons du rang supérieur, sur le point de jonction des gazons du rang inférieur.

S'il est possible de se procurer de l'eau, on arrosera doucement chaque gazon aussitôt qu'il sera placé.

Après que l'on aura élevé quatre assises, on remplira l'intervalle qu'elles comprendront avec de la terre qu'on

foulera comme nous l'avons dit (148). On continuera ainsi l'ouvrage, qui n'offrira aucune nouvelle difficulté.

La principale attention à avoir, regarde les angles saillans de l'ouvrage. On doit construire ces angles avec les gazons les plus grands, et avec ceux qui sont le plus régulièrement taillés; on doit encore veiller à ce que chaque gazon porte également partout. Quand l'angle saillant est construit, on a le soin de l'arrondir en coupant les gazons avec un instrument tranchant.

La construction des embrasures et des plongées en gazon, est la même qu'avec des fascines.

150. Pour revêtir un ouvrage avec des claies, on plante ces claies sur les lignes, tant intérieures qu'extérieures du parapet; on les enfonce jusqu'au commencement du tissu; on les assujétit ensuite avec de gros pieux, comme nous l'avons déjà dit (141).

Les pieux qui servent à assujétir les claies doivent entrer de 1 mètre (3 pieds) dans la terre; ils aident les claies à soutenir la poussée des terres, et ils empêchent que l'ennemi ne les arrache aussi aisément. Ces pieux sont placés à l'extérieur des claies.

Les pieux étant plantés, on jette la terre dans l'espèce de coffre que les claies forment : quand on a jeté à-peu-près 32 centimètres (1 pied) de terre, on la tasse; on fait alors usage de grosses harts ou liens (141); on les fait passer par un des petits trous de la claie, de manière que ces liens embrassent en même temps, et un des gros pieux extérieurs, et un des piquets qui forment la charpente de la claie extérieure; on les attache fortement de l'autre côté à un des piquets de la claie intérieure; on met ensuite de la nouvelle terre et de nouvelles harts, etc.

Pour la banquette, on emploie des claies qui n'ont que 32 centimètres (1 pied) de tissu.

Quand on en sera aux embrasures, on coupera la partie de la claie qui se trouvera vis-à-vis de l'embrasure.

On revêtira les parties latérales des portes et des embrasures avec des claies qui auront les proportions nécessaires à ces parties, et on soutiendra ces claies comme nous l'avons dit plus haut.

Si l'on est obligé de placer un second rang de claies, le tissu de ce second rang descendra au moins de 32 centimètres (1 pied) derrière le tissu du premier; on observera de placer toujours le milieu des claies supérieures vis-à-vis la jonction des claies inférieures. Dans le rang des claies supérieures, on multipliera les harts ou liens, et les gros pieux.

Quand aux plongées, ce que nous avons dit en parlant des fascines et des gazons doit suffire ici.

La manière d'opérer est la même, lorsque l'on construit les claies à l'endroit où elles doivent rester.

151. Le revêtement d'un ouvrage construit avec des planches, des madriers ou des tonneaux, n'offrira aucune nouvelle difficulté, parce que les planches peuvent être considérées comme des claies, et les tonneaux comme de grosses fascines.

152. Si l'on n'avoit que les matériaux nécessaires pour revêtir une partie de l'ouvrage, on les réserveroit pour le côté intérieur, parce qu'il est essentiel, comme nous l'avons vu (51), que le talus de ce côté soit très-rapide; au lieu que le talus extérieur peut, sans autant d'inconvénient, suivre la pente naturelle des terres.

Après le talus intérieur, on s'occupera de préférence de l'extérieur des angles saillans, parce que l'ennemi doit

naturellement diriger son attaque vers ces points qui sont les moins défendus.

153. Quand on n'aura pu se procurer qu'un petit nombre de fascines, de gazons, de claies et de planches, on emploiera les planches, les madriers et les claies dans l'intérieur, et dans les parties inférieures de l'ouvrage, parce que ces matériaux donnent un talus très-rapide; on réservera les gazons pour les embrasures, et les fascines pour les parties supérieures du parapet.

154. Quoiqu'on n'ait pu se procurer aucun des matériaux nécessaires à la construction d'un revêtement, on ne laissera pas pour cela de se retrancher. Dans ce cas, on donnera au parapet, de 1 mèt. à 1 mèt. 32 centimèt. (3 ou 4 pieds) d'épaisseur de plus qu'à l'ordinaire; on jettera la terre entre les lignes qui détermineront cette épaisseur; on la foulera avec plus de soin que de coutume; on mettra, dans l'intérieur du parapet, de la fougère, du genet, des épines, de la paille, de grandes herbes; enfin, tout ce qui pourra lier ensemble les différentes parties de l'ouvrage. Quand le parapet sera construit, on cherchera à lui donner un peu de talus en le recoupant; on frappera ensuite doucement les terres avec le plat de la pelle qu'on aura un peu mouillée: ainsi, pour peu que les terres aient de tenacité, on parviendra à faire des talus assez rapides.

155. Le revêtement des retranchemens ronds offre quelques difficultés de plus que le revêtement des parties en ligne droite: d'abord les tonneaux et les madriers ne peuvent y être employés; il en est de même des fascines de 32 centimètres (1 pied) de diamètre, parce qu'elles ne sont pas assez flexibles: il ne reste donc que les claies et les gazons, encore faut-il construire les

claies sur l'endroit même, et quand l'ouvrage est fini, recouper les angles des gazons avec un instrument très-tranchant.

156. La manière de construire et de revêtir la partie extérieure de la redoute à crémaillère, est semblable à celle des autres redoutes ; il en est de même de la partie intérieure, jusqu'à ce que l'on soit arrivé à la hauteur de la dernière banquette. Quand on est parvenu à cette dernière banquette, on commence à construire et à revêtir les petites flèches ; pour cela, on place des fascines de 2 mètres 80 centimètres (8 pieds et demi) de longueur, des gazons, des planches ou des claies sur chacune des lignes qui sont perpendiculaires ou parallèles à la capitale, et qui forment les côtés de ces petites flèches ; on fixe ces divers objets comme nous l'avons précédemment indiqué ; on remplit avec de la terre que l'on foule, les triangles intérieurs qui sont compris entre le revêtement extérieur et les côtés des petites flèches, et l'on finit par donner à la partie supérieure de l'ouvrage la plongée ordinaire.

157. On donne quelquefois à l'angle saillant d'une redoute la forme d'un pan coupé ; on arrondit aussi quelquefois cet angle : dans la première de ces circonstances, on se conduira d'après les principes qu'on a établis (148 *et suiv.*) ; et dans la seconde, on suivra les principes que l'on a donnés (155).

158. En décrivant les gabions, nous avons indiqué que l'on pouvoit s'en servir pour soutenir les parties latérales des embrasures ; voici comment on peut les employer :

Quand on a élevé le parapet jusqu'à la hauteur de 1 mètre (2 pieds et demi ou 3 pieds) au-dessus de la

dernière banquette, si l'on manque de fascines, de gazon et de planches pour revêtir les parties latérales des embrasures, on construit deux gabions de chaque côté; on donne à chacun de ces gabions 1 mètre (3 pieds) de diamètre, et 1 mètre de hauteur; ils donnent une épaisseur et une hauteur égales à celles du reste du parapet.

Ces gabions ne sont alors que des claies ordinaires que l'on construit à l'endroit où elles doivent être employées. Les claies nous semblent toujours préférables aux gabions.

159. On peut construire encore des embrasures avec de petits sacs à terre : pour cela, quand on a élevé le parapet à la hauteur d'un mètre (3 pieds) au-dessus de la dernière banquette, on couche sur le bord des lignes qui fixent les joues des embrasures, autant de petits sacs les uns à côtés des autres, qu'il est nécessaire pour donner à cette partie de l'ouvrage autant de largeur qu'au reste du parapet : on fixe le sac qui est le plus près des bords intérieurs et extérieurs avec des piquets plantés dans l'intérieur du parapet. La première assise étant placée et fixée, on en met une seconde; on place les sacs de cette seconde dans l'intervalle de ceux de la première; on continue ainsi jusqu'à ce que cette partie du parapet soit aussi élevée que le reste de l'ouvrage.

On pourroit construire des embrasures avec des sacs à terre plus grands et plus gros que ceux que nous avons décrits (143); le procédé seroit le même.

160. On peut presque se dispenser de construire des embrasures, quand le poste qu'on veut défendre est placé sur une hauteur qui domine tout ce qui l'environne : alors, il est vrai, on dirige le canon plus aisément à droite et à gauche, et il faut moins de temps

pour construire l'ouvrage; mais les hommes qui servent l'artillerie ne sont point à couvert, et cette considération est importante (120).

161. On met rarement des portières devant les embrasures des ouvrages de campagne, il seroit pourtant avantageux d'y en établir qui fussent à l'épreuve du mousquet. Les soldats employés au service du canon seroient moins exposés.

La portière est une planche très-épaisse qu'on attache avec de petits morceaux de cuir ou de corde à une traverse en bois, placée sur la partie supérieure de l'intérieur de l'embrasure. La portière doit fermer exactement l'embrasure pendant qu'on charge la pièce, et la laisser libre quand on veut remettre le canon en batterie, et faire feu; il seroit aisé, au moyen d'un mécanisme bien simple, d'établir la portière dans le milieu de l'embrasure : placée dans cet endroit, elle seroit beaucoup plus utile qu'elle ne l'est, étant placée sur le côté intérieur.

162. Quand on voudra établir une plate-forme en avant d'une embrasure, on prendra la précaution de donner à la banquette de l'ouvrage une pente de 24 à 27 centimètres (9 à 10 pouces) vers le pied du parapet, d'en bien applanir et d'en bien battre les terres.

Les madriers pour la plate-forme doivent avoir au moins 2 mètres 30 centimètres (7 pieds) de longueur, 2 centimètres (1 pouce) d'épaisseur; leur largeur est indifférente.

Le heurtoir est fait avec un soliveau qu'on place au pied du parapet; il doit avoir au moins 16 centimètres (6 pouces) d'équarrissage, et 2 mètres 30 centimètres (7 pieds) de longueur.

On placera d'abord le heurtoir, ensuite viendront les madriers; ils seront disposés parallèlement au parapet; les moins longs seront toujours les plus près du heurtoir.

Pour rendre la plate-forme plus solide, on doit, par le moyen de deux planches, lier ensemble les madriers qui la composent. Ces deux planches seront éloignées l'une de l'autre, près du heurtoir, de 2 mètres 30 à 60 centimètres (7 ou 8 pieds), et de 4 mètres (12 ou 13 pieds) vers l'extrémité de la plate-forme : on fixe les planches sur les madriers avec de longs clous. Il est bon aussi d'assujétir la plate-forme en plantant dans la terre quelques grands pieux derrière le dernier madrier, ou même de la faire entrer dans la terre d'environ 14 millimètres (1 demi-pouce) (*a*).

Si l'on ne pouvoit se procurer les matériaux nécessaires à la construction d'une plate-forme, on devroit au moins se pourvoir de deux madriers de 48 à 52 centimètres (18 à 20 pouces) de largeur, sur 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de longueur, et 5 centimètres (2 pouces) d'épaisseur; on établiroit ces madriers sous les roues de l'affût, et on les maintiendroit dans cette position avec des piquets que l'on feroit entrer dans la terre; on pourroit aussi les enterrer de 14 millimètres (1 demi-pouce).

163. Il est important de pourvoir à la sûreté et à la conservation de la poudre nécessaire au détachement destiné à défendre un ouvrage : pour cela, si l'on ne

---

(*a*) Il est indispensable dans ce cas, comme dans tout ce qui est relatif à l'artillerie, de consulter l'*Aide Mémoire des Officiers d'Artillerie*.

doit rester que peu de temps dans le poste, on fera dans la terre un trou ou une espèce de caveau; on doublera ce trou avec des planches ou avec des poutrèles, tant pour empêcher l'éboulement des terres que pour mettre les munitions de guerre à l'abri de l'humidité: sur ces poutrèles on établira un lit épais de paille bien sèche, et on placera les tonneaux, ou les caissons, ou les sacs, sur cette paille; on fermera l'entrée du caveau avec une petite porte de bois; on en recouvrira l'ouverture avec de forts madriers disposés en forme de toît, et on recouvrira les madriers avec des planches: ainsi on préviendra les effets de la pluie, et ceux des grenades et des obus; on placera une sentinelle auprès de ce magasin, pour prévenir les accidens du feu.

Quand on devra séjourner long-temps dans le poste, on doublera les précautions que nous venons de détailler, et surtout si la terre est très-humide.

164. Il importe encore de ménager, dans un poste, un endroit où les soldats, qui ne sont point en faction, puissent poser leurs armes à l'abri de la pluie et de l'humidité; pour cet objet, on fera construire vers le milieu de l'ouvrage, avec des planches, des perches et de la paille, une espèce de cabane, dans laquelle les soldats placeront leurs fusils, ou en faisceaux, ou sur des rateliers.

Si on ne peut faire construire une cabane, on fera mettre les fusils par terre, la platine en-dessus, et on obligera le soldat à la couvrir avec son havresac; s'il survient de la pluie, on obligera les soldats de prendre leurs armes sous le bras, et d'en couvrir la platine avec le pan de leurs habits: après la pluie, le commandant du détachement ordonnera toujours à ses soldats de

changer la poudre du bassinet, et d'en introduire de la nouvelle dans le canon avec l'épinglette.

On doit, chaque matin, faire la même opération, parce que la rosée suffit pour humecter la poudre, et l'empêcher de prendre feu.

On doit recommander aux soldats de frotter souvent leurs armes avec un linge gras ou huilé, dont ils doivent être munis.

Ce que nous venons de dire sur la nécessité de construire une cabane, dans laquelle les soldats puissent déposer leurs armes, suffit pour faire sentir qu'on devroit conserver les objets qui pourroient la remplacer; tels seroient une église, un château, une maison, un moulin, qui se trouveroient dans l'intérieur du poste; on pourroit même tirer de ces objets un parti plus avantageux, en les fortifiant ainsi que nous l'enseignerons dans le chapitre V.

165. Si l'on a quelque loisir, et que l'on doive passer quelque temps dans son poste, on s'occupera de ce qui peut conserver la santé des soldats; on cherchera à leur procurer un abri contre les injures du temps, et une retraite dans laquelle ils puissent se livrer au sommeil avec sécurité : à cet effet, on élevera au milieu de l'ouvrage une espèce de corps-de-garde fait avec des chevrons qui se joindront par le haut, et qu'on recouvrira de planches.

On enfoncera cette baraque de 1 mètre 32 centimètres (3 ou 4 pieds) dans la terre, afin qu'elle soit moins vue du dehors; on la recouvrira avec la terre de l'excavation, afin de détruire en tout ou en partie l'effet des grenades et des obus.

A trois pas de distance, et tout autour de cette ba-

raque, on plantera un rang de palissades; on les placera de manière qu'elles n'aient entr'elles que l'espace nécessaire pour y passer le canon du fusil; l'entrée de cette enceinte sera fermée par une forte barrière tournante.

D'après la description de la baraque, on voit qu'il seroit possible de s'en servir comme d'un réduit (190).

166. Quand on a creusé le fossé devant la porte d'un poste, il faut songer à construire un pont pour le passer.

On pourra faire ce pont avec deux ou trois poutres, qui auront 65 centimètres (2 pieds) de longueur de plus que le fossé n'aura de largeur; on recouvrira ces poutres avec des planches, des madriers ou des poutrèles.

On peut construire encore ce pont avec des échelles, comme nous le dirons (320).

On peut aussi se servir de chevalets ou de tréteaux (320); on peut enfin remplir la partie du fossé qui est vis-à-vis la porte, avec des fascines que l'on retire au moment où l'ennemi s'approche du poste.

Si le fossé est plein d'eau, on peut employer quelques-uns des moyens que nous indiquerons (320).

167. Toutes les opérations dont nous venons de nous occuper, ne peuvent être faites sans le secours de beaucoup d'instrumens divers.

Pour couper les branches propres aux piquets, aux fascines et aux gabions, il faut des haches bien acérées; il en faut au moins dix pour un détachement de cent hommes.

Pour couper les menues branches et les liens des fascines, il faut au moins dix serpes.

Pour tasser la terre, il faut deux ou trois demoiselles.

Les demoiselles peuvent être remplacées par des battoirs. Il faut encore vingt-cinq bèches, autant de pelles de bois ferrées, et autant de hoyaux ou des pics à hoyaux.

On aura deux fortes masses de fer pour chasser les piquets dans la terre, et deux pieux, aussi de fer, pour enlever les grosses pierres.

168. Les différentes opérations que l'on doit faire pour fortifier un poste, demandent sans doute beaucoup de temps : cependant un officier particulier ne doit être jamais ni effrayé ni retenu par cette considération : dès le moment qu'il aura reconnu les environs de son poste, il mettra la main à l'œuvre; et s'il emploie les forces de ses soldats, comme nous l'avons montré, il se mettra bientôt à l'abri d'un coup de main; mais quand il ne pourroit espérer de se retrancher dans un seul jour, il n'en devroit pas moins faire commencer l'ouvrage, se promettant bien de le perfectionner dès le lendemain, et même pendant la nuit, si la clarté de la lune le favorise. Voyons cependant quel est le temps nécessaire pour fortifier un poste.

Nous supposons un détachement commandé par un capitaine, deux lieutenans, trois sergens, six caporaux, composé de cent hommes, menant deux pièces de canon, et livré à ses propres forces.

Pour contenir cent hommes et deux pièces de canon, le côté intérieur de l'ouvrage doit avoir 58 mètres (174 pieds) de pourtour.

Dans l'espace de deux heures, le capitaine, accompagné d'un lieutenant et d'un sergent, escorté par un caporal et six soldats, aura reconnu les environs de son poste; il aura déterminé sur le papier la forme de l'ouvrage

vrage qu'il veut faire construire, et il en aura tracé la figure sur le terrain. Pendant ce temps, quatorze soldats, surveillés par un caporal, déblaieront les environs du poste (236); et le reste des travailleurs, commandés par un sergent et un caporal, aura fait cent fascines, ou coupé les gazons, ou construit les claies, ou ramassé les planches nécessaires pour la construction du quart de l'ouvrage.

Les deux heures étant expirées, on relevera le détachement qui étoit sous les armes en avant du poste; les hommes qui le composoient étant frais, commenceront l'ouvrage avec ardeur, et le continueront avec force. Pendant les deux heures qu'ils travailleront, ils creuseront le fossé au moins de 65 centimètres (2 pieds) et ils élèveront le parapet aussi de 65 centimètres. Voilà donc déjà le poste un peu couvert; les deux heures suivantes donneront moins de produit; les hommes seront déjà un peu fatigués, la terre sera plus compacte; il faudra l'élever plus haut, et se procurer de nouveaux matériaux pour le revêtement: cependant le fossé sera creusé de 32 centimètres (1 pied) de plus, et le parapet élevé aussi de 32 centimètres de plus: au bout de six heures, on aura donc un fossé d'un mètre (3 pieds) de profondeur, et un parapet d'un mètre 15 à 30 centimètres (3 pieds et demi à 4 pieds) d'élévation.

Dans un espace de temps à-peu-près égal, c'est-à-dire, dans 12 ou 15 heures, l'ouvrage sera en état de défense.

VAUBAN dit qu'un même homme peut enlever dans l'espace de cinq heures, 2 mètres (une toise) cubes de terre vierge, c'est-à-dire la valeur d'un solide,

ayant 2 mètres (une toise) sur chacune de ses faces. Nous, nous en donnons six, nous faisons relever notre travailleur, et ce qui est encore favorable à notre calcul, c'est que nous diminuons et la largeur du fossé à mesure que l'on s'enterre, et l'épaisseur du parapet à mesure qu'il s'élève, il faut en outre considérer la place que tiennent les fascines, ce qui exige moins de terre et par conséquent moins de temps: ainsi, en fixant à 12 ou 15 heures le temps qu'il faut pour notre travail, nous avons fait un calcul modéré.

On sent que si l'on étoit aidé par des paysans, et surtout par des soldats travailleurs, l'ouvrage avanceroit bien plus vîte.

Les officiers et sous-officiers doivent, pendant la durée du travail, veiller à ce que la terre soit bien foulée, et à ce que l'ouvrage soit revêtu avec soin; ils doivent enfin exciter et encourager les soldats par tous les moyens qui sont en leur pouvoir.

CHAPITRE IV.

De la manière d'augmenter la force des Ouvrages.

169. Il y a divers moyens d'augmenter la force des ouvrages; ces moyens peuvent être divisés en moyens simples et en moyens composés. Nous donnons le nom de *moyens simples* à tous ceux dont l'exécution ne demande, ni beaucoup d'art, ni un temps considérable, ni un terrain tout-à-fait favorable; et le nom de *moyens composés* à ceux qui exigent quelques conditions différentes de celles que nous venons d'énoncer.

Les moyens simples sont les palissades, les fraises, les chevaux de frise, les puits, les piquets, les chausse-trapes, les planches armées de clous, les vignes, les herses, les ronces et les épines, les petits fossés, les bûcherset lesabatis : un officier particulier peut presque toujours employer ces moyens simples : les moyens composés, sont les caponnières casematées, les réduits, les fossés pleins, les inondations et les fougasses : rarement un officier particulier peut augmenter la force de son poste avec les *moyens composés*.

170. Un rang de palissades augmente la force d'un ouvrage ; deux rangs rendent sa force encore plus considérable : on entourera donc un ouvrage de deux rangs de palissades toutes les fois qu'on pourra se procurer le bois nécessaire à cet objet, et qu'on aura le temps d'ajuster les pieux et de les planter.

Les palissades faites avec du bois de chêne sont les meilleures.

Les pieux destinés à former des palissades doivent avoir 16 centimètres (6 pouces) d'équarrissage; on les plante à 5 centimètres (2 pouces) de distance les uns des autres; on les rend aigus par leurs extrémités; on les assujétit ensemble en les clouant à deux linteaux de 16 centimètres d'équarrissage, sur 4 mètres (12 pieds) de longueur; on place les linteaux intérieurement, partie rez-terre, et partie vers le milieu des pieux.

Les militaires sont généralement d'accord sur ces divers points; mais comme ils diffèrent sur la longueur des pieux, et sur l'endroit où l'on doit les planter; tâchons, en discutant leurs opinions, de trouver quelle est la meilleure.

Les opinions sur la longueur des pieux, et sur l'en-

droit où l'on doit les planter, peuvent être réduites à trois : les partisans de la première veulent que les deux rangs de palissades soient plantés dans le fond du fossé ; que les pieux de l'un des deux rangs, longs de 3 mètres et demi (10 pieds et demi), et saillans de 2 mèt. et demi, soient placés au pied de l'escarpe, et inclinés d'un mètre (3 pieds) vers l'extérieur de l'ouvrage ; et que ceux de l'autre rang, longs de 3 mètres (9 pieds), et saillans de 2 mètres 30 centimètres (7 pieds), soient plantés, ou perpendiculairement au pied de la contrescarpe, ou un peu inclinés vers l'ouvrage.

Les partisans de la seconde opinion demandent qu'on place un rang de pieux sur le bord intérieur du parapet, et l'autre dans le milieu du fossé ; ils veulent qu'ils aient 2 mètres et demi (7 pieds et demi) de longueur.

Les derniers désirent qu'on plante un rang de palissades contre la crête du glacis ; que les pieux de ce premier rang, longs de 2 mètres (6 pieds) et plantés de manière à former avec le glacis un angle de 30 à 45 degrés, n'en dépassent la crête que de 50 à 65 centimètres (18 à 24 pouces) ; que le second rang de palissades soit planté à 16 ou 20 mètres (50 ou 60 pieds) de l'ouvrage, sur une ligne parallèle à celle du fossé ; que la partie supérieure des pieux soit inclinée vers l'ennemi, de manière qu'ils fassent avec le terrain un angle de 30 à 45 degrés ; qu'ils soient longs de 2 mètres (6 pieds), qu'on les fasse entrer d'un mètre (3 pieds) dans la terre, et enfin que leur extrémité supérieure ne soit jamais élevée de plus d'un mètre au-dessus du niveau de la campagne.

Pour découvrir quelle est de ces trois opinions celle que l'on doit adopter, il est nécessaire de rechercher

la cause qui dut engager à faire usage des palissades.

Celui qui le premier entoura son poste de palissades, les planta, sans doute, pour retarder et rompre la marche de l'ennemi, pour rendre son attaque moins vive et moins sûre; et pour qu'il fût exposé plus long-temps au feu de l'ouvrage.

Les palissades plantées dans le fond du fossé remplissent-elles ces trois conditions?

Les ouvrages qu'un officier particulier fait construire ayant rarement l'avantage de flanquer leur fossé, les soldats qui défendent le parapet ne peuvent voir le pied de la contrescarpe, et à plus forte raison celui de l'escarpe: ainsi, dès le moment où l'ennemi s'est jeté dans le fossé, rien ne l'empêche de couper ou d'arracher les palissades plantées dans le fond de ce fossé, et de s'en servir ensuite, ou pour commencer à combler ce même fossé, ou pour construire une espèce de pont, en plaçant les pieux de manière qu'ils portent, d'un côté, sur la berme, et de l'autre, sur la contrescarpe; cette dernière opération est aisée, puisque les palissades ont 3 mètres et demi (10 pieds et demi) de longueur, et que les fossés n'ont ordinairement que 2 mètres 30 à 64 centimètres (7 ou 8 pieds) de largeur (*a*).

Les palissades longues de 3 mètres (9 à 10 pieds), plantées dans le fond du fossé, retardent donc de bien peu la prise d'un ouvrage: elles peuvent même la rendre plus facile.

(*a*) Les Turcs faisant, en 1738, le siége de Méadia, passèrent un des fossés de la place, en faisant usage des palissades qu'ils avoient arrachées: ce qui prouve le danger d'employer des palissades trop longues. (Voyez *les Commentaires de Turpin sur Montécuculli.*)

Les palissades que l'on plante sur le côté intérieur du parapet, ne retardent point l'arrivée de l'assiégeant; elles empêchent les assiégés de se montrer sur le parapet; elles peuvent les empêcher de viser à droite ou à gauche; elles peuvent, frappées par le canon, leur être nuisibles par leurs éclats: elles doivent donc être supprimées.

Plantons à présent un rang de palissades sur le bord supérieur de la contrescarpe, dans la crête du glacis, comme on le voit (*fig. XXIII*), ne donnons aux pieux que 2 mètres (6 pieds) de longueur; enterrons-les d'un mètre (3 pieds), inclinons-les de manière à ce qu'ils fassent, avec le terrain, un angle de 30 degrés, et examinons l'effet qu'ils produiront.

Les pieux des palissades, ainsi disposés, ne nuisent certainement pas beaucoup au feu de l'ouvrage; ils sont trop courts pour que l'ennemi puisse les employer à la construction d'un pont; le canon ne peut les endommager que foiblement, et ils rompront l'ordre de l'assaillant au moment où il est le plus nécessaire qu'il soit serré et uni. Si l'ennemi veut essayer de les couper, il est long-temps, et de très-près en butte aux coups des assiégés; s'il veut les franchir, il court risque de s'empâler, à cause de leur élévation et de leur inclinaison, ou bien de se précipiter dans le fossé, et de s'écraser en tombant: enfin, comme ces pieux sont peu longs, il est aisé d'en rassembler le nombre nécessaire.

Les palissades que l'on plante à 16 ou 20 mètres (50 ou 60 pieds) en dehors de l'ouvrage, réunissent la plupart des avantages que nous venons de reconnoître dans celles que l'on a placées contre le glacis: or, dans le cas où l'on pourra fortifier son ouvrage avec deux rangs de palissades, on en plantera un sur le bord de la con-

trescarpe, et un à 16 ou 20 mètres (50 ou 60 pieds) de l'ouvrage.

Quand on ne pourra planter qu'un rang de palissades, on le placera sur le bord de la contrescarpe.

Quand on ne pourra palissader qu'une partie de l'ouvrage, on choisira les points les plus foibles du poste : les angles saillans.

Afin de connoître la quantité de palissades nécessaires pour garnir un espace donné, vous additionnerez avec le nombre de 32 centim. (1 pied) à palissader, la moitié de ce même nombre, et la somme indiquera les palissades dont vous avez besoin.

Pour faire des pieux propres aux palissades, on prend des pièces de bois de 2 mètres (6 pieds) de longueur ; on les refend si elles sont trop grosses ; on les aiguise ensuite par leurs extrémités ; et si on le peut, on fait durcir leurs pointes au feu.

Deux hommes peuvent préparer dix à douze pieux par heure.

Pour planter les pieux, on frappe fortement avec une masse sur leur extrémité supérieure : on a soin, en les enfonçant, de leur donner l'inclinaison demandée.

Quoique l'on ait assez de palissades pour entourer totalement l'ouvrage, on ménagera pourtant une porte ; elle ne sera jamais vis-à-vis celle du poste : on fermera cette porte avec des chevaux de frise (172), ou bien avec une espèce de barrière tournante.

Pour construire cette barrière, qui est une porte en palissades, on prend sept ou huit des pieux préparés pour palissader, on les attache avec de gros clous sur deux linteaux, ou même sur deux palissades qui ont autant de longueur que la porte doit avoir d'ouverture ;

ces linteaux sont placés transversalement; on plante perpendiculairement sur chacun des côtés de la porte une palissade un peu plus longue et qui lui sert de jambage; on perce dans une de ces palissades latérales deux ou trois trous, dans lesquels on fait passer des cordes en dehors, qui attachent la porte au jambage, et qui servent de gonds. Cette barrière tournante, à laquelle, avec du temps, on peut donner plus de perfection, sera suffisamment solide.

171. Les pieux qui servent à fraiser un ouvrage, doivent avoir 2 mètres 32 centimètres (6 à 7 pieds) de longueur, sur 13 centimètres (5 pouces) d'équarrissage: on aiguise une de leurs extrémités; on place l'autre dans le corps du parapet, à 65 centimètres (2 pieds au-dessus de la berme, c'est-à-dire, entre la seconde et la troisième fascine (148). Les pieux doivent être enfoncés dans le parapet d'un mètre (3 pieds) au moins, disposés de manière que la pointe en soit inclinée vers le fond du fossé, et qu'elle forme avec la partie inférieure du parapet un angle de 45 degrés environ. Quand les pieux seront ainsi disposés, les grenades couleront dans le fossé; l'ennemi ne pourra aisément ni couper les fraises, ni marcher sur le plan incliné qu'elles présenteront, ni appuyer ses échelles contre le parapet (*fig. XXIII*).

On place les pieux qui servent à fraiser un ouvrage, à 8 centimètres (3 pouces) de distance les uns des autres; on les cloue sur des poutres de 4 mètres (12 pieds) de longueur et de 16 centimètres (6 pouces) d'équarrissage: une de ces poutres est placée dans le milieu des terres du parapet, et l'autre au bord de son côté extérieur: on fixe ces poutres avec des crochets de bois qu'on fait entrer aussi dans la terre: l'ennemi ne peut

par conséquent arracher les fraises séparément, et encore moins en entraîner plusieurs à la fois.

Afin de connoître le nombre de pieux nécessaires pour fraiser un ouvrage, vous opérerez comme pour trouver le nombre de palissades (170).

Le chêne est le meilleur bois pour faire des fraises.

Quoique nous ayions dit que les fraises doivent avoir 13 centimètres (5 pouces) d'équarrissage, et les palissades 16 centimètres (6 pouces), on sent bien que les fraises ou les palissades qui auroient 16 millimètres (1 demi-pouce) de plus ou de moins, sur chacune de leurs faces, ne devroient pas pour cela seul être rejetées.

Si on n'avoit pas rassemblé assez de fraises pour revêtir tout l'ouvrage, on placeroit aux angles saillans celles que l'on auroit ramassées.

On doit avoir l'attention de conserver en réserve quelques fraises et quelques palissades pour remplacer celles que l'ennemi rompra.

172. Pour faire des chevaux de frise (*fig. LXXVII*), il faut avoir des poutrèles de 4 à 5 mètres (12 à 15 pieds) de long, sur 21 centimètres (8 pouces) d'équarrissage; et des piquets de 2 mètres 21 centim. (6 pieds 8 pouces) de long, sur 4 centim. (1 pouce et demi) de diamètre.

Les poutrèles peuvent être taillées à 4 ou à 6 pans: le poutrèles à 6 pans sont les meilleures; les extrémités des unes et des autres, doivent être garnies en fer, et être pourvues d'un anneau de même métal.

Quoiqu'on ne puisse pas armer de fer le bout des poutrèles, et y placer des anneaux de même métal, on ne laisse pas pour cela de construire des chevaux de frise : ces deux derniers objets ajoutent à la bonté des chevaux de frise, mais ils ne la constituent pas.

Pour placer les piquets qui doivent hérisser la poutrèle, on fait sur chacune de ses faces, des trous de 4 centimètres (1 pouce et demi) de diamètre : ces trous doivent percer de part en part, et être éloignés au plus de 32 centimètres (1 pied) sur chaque face. Pour que la poutrèle soit également garnie de piquets dans toute sa longueur, on dispose les trous de la manière suivante.

Si la poutrèle est à quatre faces, le premier trou que l'on perce sur les faces parallèles 1 et 3, est à 16 centimètres (6 pouces) d'une des extrémités de la poutrèle; le second sur les mêmes faces, est à 32 centimètres (1 pied) de celui-ci; ainsi des autres.

Le premier trou que l'on perce sur les faces parallèles 2 et 4, est à 32 centimètres (1 pied) de l'extrémité de la poutrèle; le second à 32 centimètres (1 pied) de celui-ci; ainsi du reste.

Quand la poutrèle est à six pans, le premier trou que l'on perce sur les faces parallèles 1 et 4, est à 10 centimètres (4 pouces) d'une des extrémités de la poutrèle; le second, sur les mêmes faces, est à 32 centimètres (1 pied) de celui-ci; ainsi de suite.

Le premier trou sur les faces parallèles 2 et 5, est à 21 centimètres (8 pouces) d'une des extrémités de la poutrèle: le second sera à 32 centimètres (1 pied) de celui-ci : il en est de même des suivants.

Le premier trou sur les faces parallèles 3 et 6, est à 32 centimètres (1 pied) d'une des extrémités de la poutrèle : le second à 32 centimètres (1 pied) de celui-ci, ainsi des autres.

Ainsi les trous de la poutrèle à quatre pans seront à 16 centimètres (6 pouces) les uns des autres, tandis que ceux de la poutrèle à six pans ne seront éloignés

que de 10 centim. (4 pouces): cette dernière est donc préférable.

On place dans chacun de ces trous, des piquets qu'on y fait entrer avec force.

Les piquets qui doivent hérisser la poutrèle, ont 2 mètres 21 centimètres (6 pieds 8 pouces) de long; ainsi ils dépassent la poutrèle d'un mètre (3 pieds) de chaque côté.

Les piquets, ainsi que les poutrèles, doivent être de chêne, ou de quelqu'autre bois dur.

On doit armer les piquets avec une pointe de fer, ou au moins aiguiser et endurcir l'extrémité par le moyen du feu.

Les chevaux de frise étant faits, on les place à un des endroits dont nous parlerons plus bas : on les attache fortement ensemble avec des chaînes de fer (a), que l'on fait passer dans des anneaux, aussi de fer, qui sont placés à l'extrémité des poutrèles : au défaut de chaînes de fer on emploie des cordes; on supplée aussi aux anneaux de fer, par des anneaux de corde ou d'un bois pliant.

On assujétit fortement les chevaux de frise, par le moyens de plusieurs longs piquets à crochet qui embrassent la poutrèle, et qui pénètrent d'un mètre (3 pieds) au moins dans la terre : cette précaution est indispensable pour empêcher l'ennemi d'enlever les chevaux de frise.

(a) C'est à l'officier intelligent à tâcher de se procurer les divers matériaux dont il a besoin : quant aux chaînes de fer qui seront plus difficiles à avoir, il pourra, dans le nord, en trouver chez les paysans qui s'en servent pour leurs chariots.



On place des chevaux de frise sur la berme, dans le fond du fossé, sur le glacis, et sur le haut du parapet.

Les chevaux de frise que l'on place dans le fond du fossé, nous paroissent inutiles ; ils peuvent même devenir funestes aux assiégés, d'ailleurs ils rendent le comblement du fossé plus facile, et l'ennemi peut s'en servir comme d'une échelle pour escalader le parapet.

Les chevaux de frise que l'on place sur le glacis sont beaucoup plus utiles : si l'ennemi ne les à pas ruinés avec son artillerie, ils l'arrêtent quand il veut donner l'assaut ; s'il veut les ruiner, il perd beaucoup de temps et consume beaucoup de munitions; encore en reste-t-il toujours quelque partie entière qui retarde sa marche, ou qui y jette du trouble et de la confusion.

Les chevaux de frise qu'on place sur la berme, sont encore d'une plus grande utilité que ceux qui sont placés sur le glacis; ils empêchent l'ennemi de gravir le parapet, et mettent le poste à l'abri de l'escalade.

On ne place des chevaux de frise sur le parapet qu'au moment où l'ennemi tente de l'escalader; on les attache fortement dans l'intérieur de l'ouvrage, avec des cordes et des piquets à crochet, pour que l'assaillant ne puisse les entraîner dans le fossé.

Afin de connoître la quantité de chevaux de frise nécessaire à un poste, on divise par douze le total des pieds de la ligne qu'on veut en garnir; le quotient indique le nombre de chevaux de frise dont on a besoin.

173. On appelle *puits*, des trous ronds (*fig. LXXVIII*) qui ont 2 mètres (6 pieds) de diamètre, 2 mètres environ (6 à 8 pieds) de profondeur, et la forme d'un cône renversé.

On creuse les puits en avant des ouvrages : ils sont

destinés à empêcher l'ennemi d'approcher du poste avec ordre et avec vîtesse.

Si les difficultés que les puits opposent à l'assaillant ne sont pas insurmontables, elles peuvent du moins lui être funestes.

On doit au moins creuser trois rangs de puits : le centre de chacun des puits du même rang, sera à 2 mètres 32 centimètres (7 pieds) du centre du puits qu'il aura à sa droite et à sa gauche.

Le centre des puits du second rang, sera à 2 mètres (6 pieds) du centre des puits du premier : il en sera de même du troisième rang relativement au second.

Afin que tout le front de l'ouvrage soit également garni, on place le centre de chacun des puits du second rang, vis-à-vis le milieu de l'espace compris entre deux puits du premier; et le centre de ceux du troisième rang, vis-à-vis le centre de ceux du premier. Voyez la *figure LXXX* (*a*).

On ajoute aux difficultés qu'offrent les puits, en plantant au milieu de chacun, un piquet pointu, de 1 mètre 32 centimètres (4 pieds) de longueur : ce piquet doit être enfoncé dans la terre de 64 à 76 centimètres (2 ou 2 pieds et demi, *fig. LXXVIII*).

Quelques auteurs conseillent de répandre la terre qu'on tire des puits au-delà de l'endroit où on les a creusés; d'autres veulent qu'on la place dans les intervalles des puits, en l'élevant en dos d'âne; on peut y planter aussi des piquets, cette dernière méthode

(*a*) Ces puits sont de l'invention du maréchal d'Asfeld. Ce fut à Philipsbourg qu'il en fit usage pour la première fois. Ces puits sont préférables à ceux dont César s'étoit servi à Alise, et que le grand Condé avoit employé à Arras.

nous paroît mériter la préférence; elle ajoute encore aux difficultés que l'ennemi doit éprouver.

On peut encore masquer quelques puits avec de menues branches d'arbres, qu'on recouvre de terre: ainsi on ôte à l'ennemi la connoissance du point où ils sont creusés.

Si on a l'intention de faire des sorties, on ne doit pas creuser des puits dans le chemin que l'on a résolu de tenir pour aller à l'ennemi; mais pour qu'il ne puisse découvrir le passage que l'on s'est réservé, on doit étendre de la terre sur ce passage, et de manière qu'elle ne diffère point des autres parties des environs de l'ouvrage.

Pour pouvoir reconnoître vous-même ce passage, vous y laisserez quelques marques connues seulement par les défenseurs de l'ouvrage.

Les piquets que l'on placera dans le milieu du puits, seront plantés perpendiculairement, ceux que l'on plantera dans l'intervalle des puits, seront inclinés vers le dehors de l'ouvrage, ils formeront avec le terrain un angle de 30 à 45 dégrés.

174. Les piquets destinés à augmenter la force d'un poste, auront à-peu-près 1 mètre 32 centimètres (4 pieds) de longueur sur 2, 5, 8 centimètres (1, 2 ou 3 pouces) de diamètre : on les aiguisera par les deux bouts; on les enfoncera dans la terre de 64 centimètres (2 pieds); on les inclinera vers l'ennemi; on leur fera former avec le sol, un angle de 30 à 45 dégrés; on les placera à l'extrémité du glacis : c'est en les multipliant que l'on augmentera les difficultés que l'ennemi doit rencontrer, et qu'ainsi il sera plus long-temps exposé au feu de l'ouvrage.

Il est impossible de déterminer la quantité de piquets nécessaires pour garnir un ouvrage ; leur nombre dépend de celui de leurs rangs, et de la distance qui les sépare.

175. Les chausses-trappes (*fig. LXXIX*), sont des clous à quatre pointes; ces pointes sont disposées de manière qu'il y en a toujours une en l'air : chaque pointe peut être longue de 8 à 12 centimètres (3 à 5 pouces) : on les répand sur le glacis ; elles blessent les soldats, les obligent à aller moins vîte, et à se rompre ; elles rendent par conséquent l'attaque moins vive et moins sûre.

Plus on répand de chausse-trapes, plus on augmente la force de l'ouvrage : il est donc impossible de fixer la quantité de chausse-trapes nécessaire pour enceindre un poste (*a*).

176. Les planches armées de longs clous très-aigus placés à 5 centimètres (2 pouces) les uns des autres, peuvent encore être comptées au nombre des moyens propres à augmenter la force d'un poste (*b*).

Les clous doivent dépasser la planche de 2 à 5 centimètres (1 pouce et demi ou deux pouces) : on enterre cette planche de 14 millimètres (1 demi pouce); on l'assujettit contre terre avec de longs piquets à crochet, que l'on fait entrer dans la terre en les frappant avec force, on attache les différentes planches les unes avec les autres, et on les recouvre d'une couche de

(*a*) César à Alise, et depuis, plusieurs grands capitaines, ont augmenté la force de leur position, en faisant usage des chausse-trapes.

(*b*) Santa-Crux employa avec succès les planches armées de clous, à Cagliari en Sardaigne.

terre de 14 millimètres (1 demi pouce) d'épaisseur : chaque planche doit être assez large pour que l'ennemi ne puisse l'enjamber : elles doivent avoir, par conséquent 1 mètre 32 centimètres (4 pieds) de largeur au moins : la longueur de chaque planche est indifférente.

177. On peut aussi augmenter la force d'un poste, en plaçant dans ses dehors, des herses dont les laboureurs se servent pour rompre les mottes ou recouvrir les grains : on met les dents de la herse en l'air et on les tourne de manière que leurs pointes soient vers la campagne; on recouvre les herses avec un peu de terre, et on les assujétit comme les planches armées de clous.

178. On donne le nom de *vignes* à une espèce particulière de petits abatis, très-utile pour embarrasser les abords d'un poste. (*fig. LXXX*).

Quand on veut planter les vignes, que nous appellerons *militaires*, on creuse d'abord des trous ronds de 1 mètre (3 pieds) de profondeur, sur 32 centimètres (1 pied) de diamètre.

On place dans le fond de chaque trou une grosse branche d'arbre de laquelle partent plusieurs petites branches; ou, ce qui est mieux encore, on se sert de la tête d'un jeune arbrisseau : les petites branches doivent avoir 32 à 64 centimètres (1 à 2 pieds) de longueur : on aiguise leur extrémité.

Le sep, ou la mère branche, doit avoir 1 mètre 32 centimètres (4 pieds) de longueur ; on la fait entrer de 1 mètre (3 pieds) dans le trou; on l'incline vers l'ennemi, de manière qu'elle forme avec la surface du terrain un angle de 45 degrés; on l'assujétit fortement par le moyen de la terre qu'on remet dans le trou :

trou; on foule cette terre avec une demoiselle, ou bien on la presse fortement avec les pieds.

Plus les seps sont rapprochés, plus on multiplie leurs rangs, et plus on rend difficile l'approche du poste qu'ils couvrent (*a*).

179. Répandre des ronces, des buissons, des épines sur les avenues d'un poste, c'est encore une manière d'en rendre l'abord difficile.

Pour augmenter les difficultés que présentent naturellement ces moyens, qui, tout petits qu'ils paroissent, n'en sont pas moins utiles, on enterre une partie de chaque ronce et de chaque buisson, et on laisse le reste hors de terre. L'assaillant perd beaucoup de temps à arracher ces différens objets, et les hommes qu'il destine à cette opération sont aisément atteints par le feu de l'ouvrage.

Plusieurs écrivains conseillent, avec raison, de planter une haie vive sur la berme de l'ouvrage : comme un officier particulier ne reste pas assez long-temps dans un poste pour que ce moyen de défense puisse lui être utile, il pourra le remplacer en y plantant des ronces, des épines, des buissons et des branches d'arbres affilées.

180. Creuser des fossés qui traversent les chemins du poste, et répandre çà et là la terre qui provient de l'excavation : placer, dans les défilés, des charrettes chargées de pierres, de terre ou de fumier, enlever une des roues de ces charrettes, enterrer l'autre jusqu'au moyeu, et lier fortement ensemble les ti-

(*a*) On a souvent employé les vignes militaires à la défense des ouvrages ; César s'en servit à Alise.

mons, sont encore de grands moyens pour empêcher l'ennemi d'approcher d'un ouvrage et d'y faire arriver son canon.

On peut creuser encore dans les mêmes vues, un peu au-delà du glacis, des fossés de 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) de profondeur sur 2 mètres (6 pieds) de largeur. Afin que l'ennemi ne découvre ces fossés qu'en y tombant, on a l'attention d'en masquer l'ouvrage avec des branchages qu'on recouvre de terre : on peut placer des ronces et des chausse-trapes dans le fond de ces fossés. Le temps qu'il faudra aux assaillans pour vaincre cet obstacle, et pour se remettre en ordre quand ils l'auront surmonté, procurera à l'assiégé la facilité de faire sur eux plusieurs décharges qui leur tueront beaucoup de monde, et les dégoûteront peut-être de continuer leur attaque.

Quand on a été obligé par les eaux ou par des rochers à creuser deux fossés en avant du même ouvrage (59), on peut augmenter la force du poste en construisant une espèce de chemin couvert sur le bord du premier fossé. Pour construire ce chemin couvert on prendra dans la largeur du massif qui sépare les deux fossés, un espace de 1 mètre (3 pieds); on enlevera la terre jusqu'à 1 mètre de profondeur environ; et on la disposera en forme de parapet sur le reste du massif; la crête de ce parapet ne s'élevera jamais au-dessus de la ligne de la plongée du parapet de l'ouvrage.

Les feux qui partiront de ce chemin couvert, seront très-rasans et par conséquent très-funestes à l'ennemi (12); les hommes qui borderont ce parapet empêcheront avec l'arme blanche l'ennemi de sortir du second fossé et de

s'approcher de l'ouvrage, ils n'en seront séparés que par un parapet de 1 mètre (3 pieds) : ils seront à l'abri des coups de l'ennemi puisqu'ils seront couverts, quand ils ne feront pas feu, tant par le parapet du chemin couvert, que par le glacis ; ils seront à l'abri des coups du grand ouvrage puisqu'ils seront à 32 centimètres (1 pied) au moins au-dessous de la plongée du parapet : l'espèce de banquette entaillée dans le fossé donnera des terres tant pour élever le parapet que pour construire le glacis ; elle ne nuira point à la défense du fossé, puisqu'il est reconnu que dans les petits postes ce n'est point la descente du fossé qui présente des difficultés ; la seule objection qu'on puisse faire contre cette espèce de chemin couvert, est relative aux difficultés qu'éprouveront, à faire leur retraite, les hommes qui le borderont : mais ces difficultés ne sont point insurmontables ; il en sera de ces hommes comme de ceux que l'on place dans le fond du fossé pour empêcher l'ennemi de s'y établir et de saper les angles du parapet (439).

181. Pour augmenter les difficultés de l'approche, on peut aussi faire des bûchers de deux ou trois charretées de bois secs ; on les place à 40 ou 50 pas de l'ouvrage, et vis-à-vis les angles saillans ou morts ; on garnit le milieu de chacun de ces bûchers avec du menu bois, de la paille ou de la bruyère bien sèche ; on y pratique une petite ouverture pour y mettre le feu ; on les allume au moment où l'ennemi marche pour insulter le poste.

Ces bûchers obligent l'assaillant à s'éloigner des points les moins défendus, et à parcourir les lignes où l'assiégé est le plus en force.

182. Pendant les fortes gelées, on augmente la force d'un poste en répandant peu-à-peu de l'eau le long du talus extérieur du parapet : cette eau se congelant à mesure qu'elle tombe, rend le parapet inabordable (*a*).

Mais si la gelée peut ajouter quelquefois à la force d'un ouvrage, elle peut aussi quelquefois la diminuer ; c'est lorsque l'on a des fossés pleins : pour éviter que l'ennemi ne puisse les passer sur la glace, on prendra la précaution de la faire rompre deux ou trois fois par jour, et principalement sur les bords des fossés.

183. De toutes les manières d'augmenter la force d'un poste, la meilleure, sans doute, est celle des abatis (*b*).

Les abatis sont une espèce de retranchement que l'on construit avec des arbres garnis de toutes leurs branches (*fig. LXXXI*).

Pour former des abatis, on choisit, autant que cela est possible, des arbres dont la tête est garnie de beaucoup de branches.

On couche les troncs sur la terre, de manière que les branches regardent l'ennemi.

On place les troncs très-près les uns des autres, afin que les branches soient bien entrelacées ; on a l'attention de couper celles qui sont très-menues, d'aiguiser les autres, et de les effeuiller : on lie ensemble les différens arbres avec des chaînes de fer, ou avec des cordes, ou

(*a*) Le chevalier Folard étant détaché, pendant la campagne de 1668, sur le bord de la Sambre, employa ce moyen avec succès.

(*b*) L'histoire de presque toutes les actions militaires offre des exemples heureux de l'emploi des abatis, dont l'utilité est reconnue dans une infinité de circonstances différentes.

avec des harts d'un bois pliant; on peut creuser derrière l'abatis un fossé de trois ou quatre pieds de profondeur, et y enterrer les troncs: ainsi, les abatis présentent à l'ennemi un front plus redoutable.

On ne se contente pas toujours d'un seul rang d'abatis, on en met deux, trois, et même quelquefois quatre, afin de pouvoir mieux les défendre; et pour que l'ennemi ne puisse les brûler tous à la fois, on les place à 4 mètres (2 toises) de distance les uns des autres.

Si l'on n'a pas assez d'arbres pour entourer tout l'ouvrage, on place de préférence les abatis vers les angles saillans.

184. On ne peut jamais faire une trop forte provision d'arbres propres à former des abatis : ce qui reste, quand on a augmenté la force des dehors du poste, est employé avec succès dans l'intérieur de l'ouvrage.

Les arbres que l'on transporte dans l'ouvrage, sont très-utiles contre l'escalade : on couche le tronc sur la plongée du parapet, perpendiculairement au côté extérieur, de manière que la tête de l'arbre hérissée de ses branches, se trouve en dehors de l'ouvrage : on attache fortement le tronc dans l'intérieur du poste, pour que l'ennemi ne puisse le faire tomber dans le fossé.

Les arbres taillés en abatis peuvent encore servir, dans l'intérieur du poste, à garnir et boucher les brêches que l'assaillant a faites (432).

On se sert encore de troncs d'arbres dépouillés de leurs branches, pour écraser l'ennemi quand il monte à l'escalade (429).

On place ces cylindres sur la plongée du parapet, et parallèlement au côté extérieur : quand on veut les faire rouler dans le fossé, on n'a besoin que de les pousser un

peu fortement : en tombant ils renversent les échelles, ils écrasent les assaillans, ou ils les mettent dans l'impossibilité de continuer l'attaque.

Tout est utile dans les arbres qu'on abat : les troncs et les branches les plus grosses servent pour former des abatis, ou pour construire la barraque (165) : les secondes branches pour des vignes : les branchages pour des piquets, les menus branches pour des fascines, ou pour de petits fagots (421 et 424).

185. Les abatis ne doivent jamais être placés à plus de 156 à 176 mètres (80 ou 90 toises) de l'ouvrage, afin qu'ils puissent être défendus par la mousqueterie : il en est de même des autres moyens d'augmenter la force des ouvrages.

186. Avant de passer aux moyens composés, nous allons indiquer dans quel ordre on doit ranger les moyens simples, et quels sont ceux qui méritent la préférence, dans le cas où l'on n'auroit pas assez de temps pour les employer tous.

Si l'on pouvoit se procurer les différens objets propres à augmenter la force d'un poste, et si l'on avoit le temps de les façonner, on placeroit des chevaux de frise, des troncs d'arbre et des abatis sur le haut du parapet : des fraises dans son épaisseur : des chevaux de frise sur la berme : des chausse-trapes, des piquets, des vignes et des puits dans le fond du fossé : un rang de palissades sur la crête du glacis : trois rangs de vignes suivroient immédiatement : viendroient ensuite les planches armées de clous, les chausse-trapes, les piquets, les herses, les ronces, les épines et les puits ; enfin, les bûchers, les avant-fossés et les abatis.

187. Si les matériaux propres à augmenter la force

d'un poste étoient également abondans, mais que, faute de temps, on ne pût en employer qu'une partie, les bûchers seroient le dernier objet auquel on devroit songer, et on négligeroit les autres moyens dans l'ordre que nous allons suivre en les nommant ; les ronces et les épines, les chausse-trapes et les chevaux de frise, les piquets, les vignes, les planches armées de clous, les puits, les palissades, les fraises et les abatis. Cet ordre indique encore les divers degrés de bonté des moyens propres à augmenter la force d'un poste.

188. Les bois des environs d'un ouvrage peuvent fournir la plupart des matériaux propres à augmenter la force d'un poste : si cependant on devoit se retrancher dans une plaine dépourvue d'arbres, et s'il étoit nécessaire pour assurer le poste, d'augmenter sa force avec une partie des moyens que nous venons d'indiquer, quel parti devroit-on prendre? Après avoir reconnu l'impossibilité absolue de se procurer dans la campagne le bois nécessaire à ses projets, le commandant du poste se résoudra à sacrifier les maisons des environs de l'ouvrage; mais ce ne sera que dans le cas où l'impérieuse nécessité le commandera, que l'on pourra se résoudre à de tels sacrifices.

Les poutres, les planches et les chevrons des maisons qu'on démolira, suppléeront aux arbres pour la construction des palissades, des fraises et des chevaux de frise.

En parlant des redoutes ouvertes, nous avons dit (93) qu'on peut assurer leurs derrières par des chevaux de frise, des abatis ou des puits; on voit à présent que l'on peut y employer encore la plus grande partie des divers objets dont nous venons de nous occuper.

189. Les caponnières casematées, rendent facile et presque sûre la défense des fossés des ouvrages que les officiers particuliers élèvent.

On ne peut construire une capounière casematée, que dans les fossés dont le fond a au moins 4 mètres (12 pieds) de largeur.

Quand on veut augmenter la force d'un ouvrage en construisant une caponnière, il faut en élevant le parapet, pratiquer une poterne qui conduise de l'intérieur du poste dans le fond du fossé.

La poterne doit avoir 1 mètre 30 à 62 centim. (4 ou 5 pieds) de largeur, et 1 mètre 62 centim. (5 pieds) de hauteur au moins: elle doit être entaillée dans le sol de l'ouvrage, ainsi elle n'affoiblit point le parapet.

La poterne doit être placée sur le côté de l'ouvrage qui, selon les apparences, ne doit point éprouver les efforts de l'assaillant.

La rampe de la poterne doit commencer assez en avant dans l'intérieur du poste, pour n'être point trop rapide; afin de soutenir la partie supérieure de la poterne, on peut employer des chevalets, sur lesquels on met des planches qui empêchent l'éboulement des terres; pour soutenir les parties latérales de la poterne, on se sert encore de planches, qu'on fixe par le moyen de quelques piquets à crochet, ou de quelques arcs-boutans placés de manière à ne point embarrasser le passage.

On doit convenir avec l'auteur des *Mémoires sur la fortification perpendiculaire*, que le moyen le plus expéditif pour former la communication aux caponnières casematées, c'est de faire *à ciel ouvert* les déblais de ces communications, et d'y placer les coffres de charpente

destinés à servir de revêtement aux poternes : on commencera donc, quand on devra construire une caponnière casematée, par faire les déblais des descentes et mettre en place les revêtemens des poternes.

On doit avoir préparé dans l'intérieur de l'ouvrage, des arbres taillés en abatis, ou quelques autres objets capables de boucher la poterne ; ainsi on empêche l'ennemi qui gagne le fond du fossé, d'entrer dans l'ouvrage en passant par cette poterne.

Les caponnières peuvent enceindre totalement un ouvrage, ou n'en fortifier qu'une partie : on sent aisément qu'il est avantageux qu'elles règnent tout autour du pôste.

Les caponnières peuvent n'avoir qu'un étage ; elles peuvent en avoir deux. Les caponnières à deux étages sont préférables aux caponnières qui n'en ont qu'un. La lettre A, (*fig. LXXXV*), représente une caponnière à un étage ; les lettres B et C, même figure, représentent des caponnières à deux étages.

Le second étage d'une caponnière peut être couvert ou découvert : les dernières sont les meilleures. La lettre C, même figure, représente une caponnière à deux étages couverts ; la lettre B, une caponnière à deux étages, dont le second est découvert.

Pour construire une caponnière casematée à deux étages couverts ou découverts, il faut rassembler une grande quantité d'arbres, de poutres ou de solives qui aient au moins 16 centimètres (6 pouces) d'équarrissage, et jamais plus de 32 centimètres (1 pied) ; ces poutres ou solives, doivent avoir 1 mètre (3 pieds) de longueur de plus que le fossé n'a de profondeur.

Pour savoir le nombre d'arbres, de poutres ou de solives qu'il faut employer pour construire une capon-

nière générale, on opère comme pour savoir quel est le nombre de palissades nécessaires pour garnir un espace donné (170).

Outre les palissades dont nous venons de parler, on doit encore, quand on veut construire une caponnière à deux étages couverts, se procurer autant de solives, qui aient deux mètres à-peu-près (5 pieds et demi ou 6 pieds) de longueur, qu'on a rassemblé de poutres ou de palissades : on doit se procurer encore beaucoup de planches ou de madriers, et une grande quantité de gros clous. Pour les caponnières à un seul étage, on n'emploie que des palissades de 3 mètres environ (8 p.) de longueur.

Il est sans doute difficile à un officier particulier, de trouver tous les matériaux dont nous venons de parler ; mais sa gloire est un sûr garant des efforts qu'il fera pour y parvenir. Dans l'impossibilité de rassembler les divers matériaux nécessaires à la construction d'une caponnière casematée générale, telle qu'on la voit en D et en E (*fig. LXXXV*), on se bornera à en construire une particulière sur le milieu de chacune des faces de l'ouvrage. Telle est celle que l'on voit en F, même *figure*.

Quand on a rassemblé les palissades nécessaires à la construction de la caponnière, on les fait aiguiser par un de leurs bouts, de manière à ce qu'elles puissent entrer de 80 centimètres (2 pieds et demi) dans la terre.

Pendant que l'on rassemble et aiguise les palissades, le commandant du poste trace dans le fond du fossé, et à 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) de l'escarpe, la rigole dans laquelle la pointe des palissades doit être placée.

La petite rigole dont nous venons de parler, est par-

tout parallèle à l'escarpe, excepté vis-à-vis le milieu de chaque côté de l'ouvrage, où elle prend la forme simplifiée que nous avons représenté en D (*fig. LXXXV*), ou celle que Montalembert leur a donné E, même *fig.*

Quand on ne construit la caponnière que sur le milieu des côtés de l'ouvrage, on peut lui donner la forme que nous avons décrite lettre F, ou celle qui est représentée lettre E.

Lorsque la petite rigole est entièrement tracée, on fait planter les palissades le plus perpendiculairement qu'il est possible, et, comme nous l'avons déjà dit, à 5 centimètres (2 pouces) les unes des autres.

Si la caponnière ne doit avoir qu'un étage, aussitôt que les palissades perpendiculaires sont plantées, on place les solives : elles portent d'un côté sur les palissades, et de l'autre, dans des trous pratiqués dans l'escarpe : on recouvre les solives avec des planches ; sur les planches on met des fascines, et par-dessus 32 ou 65 centimètres (1 ou 2 pieds) de terre, dont ces fascines empêchent l'éboulement.

Quoique nous n'ayons considéré les caponnières casematées que comme un moyen d'augmenter la force d'un poste, néanmoins elles peuvent être employées à en former un. Si vous avez une montagne assez rapide pour que l'ennemi ne puisse y monter du canon, vous pouvez y construire un ouvrage auquel vous donnerez avec les proportions ordinaires la disposition d'une caponnière casematée. Vous employerez à cet effet des arbres de 3 mètres 30 cent. (10 pieds) de longueur, pour une caponnière à un étage, et de 5 mètres 20 centim. (16 pieds) au moins, pour une caponnière à deux étages. Vous enfoncerez ces arbres dans la terre jusqu'à un

mètre (3 pieds) à-peu-près, et vous opérerez ensuite comme si vous vouliez construire une vraie caponnière casematée. Derrière les arbres on doit construire un parapet, une banquette, etc., ils peuvent dépasser le parapet, ou être coupés à sa hauteur extérieure. Cette dernière manière doit être préférée quand on peut craindre le canon de l'ennemi. On doit sentir qu'en général ces constructions ne sont bonnes que pour des ouvrages de peu de durée.

Quand la caponnière a deux étages, on cloue contre les palissades perpendiculaires, et à 2 mètres (6 pieds) de terre, une poutre de 16 à 20 centim. (6 à 8 pouces) d'équarrissage : c'est sur cette poutre, et dans des trous faits dans l'escarpe, que portent les solives sur lesquelles on établit le plancher du premier étage : le toit de la caponnière à deux étages se construit comme celui de la caponnière à un étage.

Pour communiquer du premier étage au second, on laisse dans le plancher des trous assez grands pour qu'un homme puisse y passer commodément, et on construit une petite échelle au-dessous de chaque trou.

Par le moyen de la caponnière casematée à un ou à deux étages, on défend le fossé avec des feux croisés, et l'ennemi ne peut attaquer le corps de l'ouvrage qu'après avoir détruit la galerie.

Lorsque la caponnière a deux étages, les soldats qui sont renfermés dans le second, peuvent tirer sur les ennemis lorsqu'ils commencent à s'approcher de la crête du glacis.

Comme la caponnière à deux étages ne dépasse point la crête du glacis, elle ne peut être vue par le canon que lorsqu'il est arrivé sur le bord de la contrescarpe.

Quoique l'ennemi parvienne à gagner le fond du fossé, il n'est pas le maître de l'ouvrage; il faut qu'il coupe des solives de 16 centimètres (6 pouces) d'équarrissage, ou qu'il gravisse contre des palissades plantées perpendiculairement; et cela sous un feu à bout portant.

Les détails minutieux dans lesquels nous avons cru devoir entrer, sont nécessités par l'utilité dont les caponnières casematées peuvent être.

190. Les grands ouvrages sont les seuls dont on peut augmenter la force en construisant un réduit. Les réduits ne sont vraiment bons que lorsqu'ils ont assez de capacité pour contenir au moins 150 ou 200 hommes, et que dans le cas où le reste de la troupe peut encore, malgré l'espace consumé par le réduit, agir librement dans le grand ouvrage, et faire tout ce qui est nécessaire à sa défense : on ne pensera donc à construire un réduit, que dans le milieu d'un ouvrage destiné à 1000 ou 1200 hommes.

Tous les réduits, ceux des têtes de pont exceptés, auront la forme d'un quarré ; ils seront composés d'un parapet, d'une berme, d'un fossé, et de plusieurs banquettes.

On donne au parapet du réduit un mètre 30 centim. (3 ou 4 pieds) d'élévation de plus qu'à celui du poste, afin que les troupes qui y sont renfermées puissent constamment tirer par-dessus le parapet du grand ouvrage, et le dominer si l'ennemi s'en empare.

Afin de pouvoir augmenter l'élévation du parapet du réduit, on sera obligé d'augmenter son épaisseur : pour avoir les terres nécessaires à cette double augmentation, on sera encore obligé de donner plus de largeur et de profondeur au fossé, et de construire un plus grand

nombre de banquettes : ces divers objets auront les proportions que nous avons indiquées (47 *et suiv.*).

Le réduit des têtes de pont composées aura toujours la forme d'une tête de pont simple ou mixte, et les proportions que nous venons de décrire. (Voy. *fig. LXIII*).

Pour tracer et construire les réduits, on emploie la même méthode que pour tracer et construire les grands ouvrages.

Les réduits servent pendant l'attaque, à éloigner les ennemis des environs du grand ouvrage; ils servent à renfermer la partie encore existante des défenseurs de ce grand ouvrage quand l'ennemi s'en est emparé ; et à obliger l'assaillant à commencer une seconde attaque, aussi difficile que la première.

191. Les fossés pleins d'eau ont dans la fortification de campagne, comme dans la fortification durable, des avantages et des inconvéniens : s'ils ne permettent pas d'embusquer du monde dans le fossé, ou de construire des caponnières casematées, s'ils rendent les sorties moins aisées, ils mettent le poste à l'abri des surprises, ils sont plus difficiles à franchir et à combler, ils ajoutent enfin beaucoup à l'opinion que les soldats reçoivent de la force du poste.

Les fossés pleins paroissent donc plus utiles que dangereux : ainsi toutes les fois qu'on le pourra, on remplira d'eau ceux qu'on aura creusés.

192. On peut remplir un fossé avec les eaux que l'on découvre en le creusant, ou en se servant de quelques petits ruisseaux voisins que l'on y amène.

Quand en creusant le fossé on trouve une source qui paroît devoir être assez abondante pour le remplir, on cesse pendant quelques instans de travailler à l'endroit

où la source a jailli; on perfectionne les autres parties du fossé, et on ferme toutes les issues par lesquelles l'eau pourroit s'écouler : cela étant fait, on revient au point où la source a paru, et on la découvre le plus qu'il est possible. Si le fossé ne peut contenir toutes les eaux que la source fournit, on conduit, par le moyen d'une rigole, l'excédant dans la campagne; ou ce qui est mieux encore, on s'en sert pour inonder les environs du poste (195).

Si la source est trop peu consibérable pour remplir le fossé en entier, on se résout à n'en remplir qu'une partie : on choisit celle du front naturel de l'attaque; et pour contenir les eaux dans cette partie, on construit un bâtardeau aux deux extrémités de l'endroit que l'on veut remplir (193).

Si l'on est obligé pour remplir son fossé d'avoir recours à quelque ruisseau voisin, les difficultés deviennent plus considérables.

On peut vouloir détourner le ruisseau en entier, et le ramener dans son lit naturel, après l'avoir fait passer dans les fossés du poste, ou se procurer seulement l'eau nécessaire à remplir son fossé.

Dans le premier cas, le fossé du poste étant fait, on creusera le canal par lequel les eaux du ruisseau doivent, après avoir parcouru les fossés, rentrer dans leur lit naturel; on creusera ensuite le canal qui doit amener le ruisseau jusqu'au poste, en commençant du côté de ce dernier.

Si, lorsqu'on aura atteint le bord du ruisseau et coupé la dernière motte, les eaux ne coulent pas assez rapidement vers l'ouvrage, on remédiera à ce défaut en élevant un bâtardeau, dans le milieu du ruisseau, et

au-dessous de la naissance du canal; on pourra encore pour le même objet construire, sur le côté du ruisseau opposé au canal, une digue destinée à rétrécir le lit de ce ruisseau, et à forcer les eaux de se jeter dans le canal qui conduira au poste: l'ouvrage pourra avoir ainsi un fossé plein d'eau courante,

Si l'on veut seulement remplir ses fossés d'une eau dormante, on creusera le canal qui doit l'amener du ruisseau jusqu'au poste; on élèvera dans le milieu de ce canal une petite écluse (197) qui servira à arrêter les eaux surabondantes; on construira, comme dans le cas précédent, si cela est nécessaire, la digue ou le bâtardeau destiné à faire refluer les eaux du ruisseau vers le canal qui conduit à l'ouvrage.

Comme l'augmentation de défense dont nous venons de parler, accroît la peine et consume beaucoup de temps, un officier particulier ne doit entreprendre ce travail, que pour les postes très-importans par eux-mêmes; pour ceux qui doivent enfermer beaucoup de monde, et qui sont destinés à subsister pendant quelque temps: avant ces opérations il faut toujours que le poste soit parfait sur tous les autres points.

193. Un bâtardeau empêche les eaux de s'écouler dans les parties les plus basses du fossé, et les force à s'élever dans la partie où elles sont contenues.

On place le bâtardeau vis-à-vis un angle saillant de l'ouvrage; construit ailleurs, il pourroit servir de couvert à l'ennemi.

Un bâtardeau doit avoir 65 centimètres (2 pieds) d'élévation au-dessus de la grande crue des eaux, et au moins 2 mètres 30 à 60 cent. (7 à 8 pieds) d'épaisseur.

Afin que le bâtardeau ne puisse pas servir de pont à l'ennemi

l'ennemi pour entrer dans le poste, on donne à sa partie supérieure le moins de surface horizontale qu'il est possible : pour cela, on la coupe en talus rapide de chaque côté : il est encore prudent de l'embarrasser avec des arbres garnis de leurs branches, avec des palissades, des pieux, des ronces, des chevaux de frise, des chausse-trapes, etc.

Quand on prévoit, en creusant le fossé, qu'on aura besoin d'un bâtardeau, on laisse, à l'endroit que nous avons désigné plus haut, un massif en terre de 2 mètres 30 à 60 centimètres (7 à 8 pieds) d'épaisseur.

Si l'on est obligé de construire un bâtardeau dans le lit d'un ruisseau, ou dans un fossé déjà creusé, on commence par faire enfoncer d'un bord à l'autre deux rangs de piquets de 9 à 12 centim. environ (4 ou 5 pouces) d'équarrissage ; on les plante, dans leurs rangs, fort près les uns des autres, et les rangs sont éloignés de 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) au moins ; on remplit cette espèce de coffre avec de la terre, des pierres, des fascines, des gazons, etc. ayant attention de bien fouler cet assemblage pour le consolider ; on peut encore augmenter la solidité du bâtardeau, en appliquant des madriers ou des planches contre les piquets, ayant le soin de clouer les planches du côté du courant, de manière que le poids de l'eau les pousse toujours contre les piquets.

194. On construit des digues, ou pour faire refluer un ruisseau dans un nouveau canal qu'on lui a creusé, ou pour remplacer un bâtardeau, ou enfin pour faire déborder un ruisseau, et inonder les campagnes au milieu desquelles il coule.

La digue peut être construite sur un ruisseau large

ou étroit, profond ou plat, rapide ou lent; on peut ne vouloir détourner qu'une partie de ses eaux, ou bien avoir l'intention de les intercepter totalement. Chacune de ces données exige que les digues soient construites sur des proportions différentes.

Nous ne nous occuperons pas des digues capables de détourner une rivière un peu considérable; une pareille entreprise n'est pas du ressort d'un officier particulier, et par conséquent, la manière de l'exécuter n'entre point dans notre plan.

Quand on voudra détourner un ruisseau dans son entier, on commencera par couper et applanir le bord du côté où l'on aura résolu de verser les eaux: cela étant fait, on construira la digue; on lui donnera une direction perpendiculaire au cours du ruisseau qu'elle devra détourner: elle sera élevée de 65 centimètres ou un mètre (2 ou 3 pieds) au-dessus de la hauteur où les eaux peuvent monter.

Si l'on ne pouvoit donner à une digue, toute la hauteur que nous venons de demander, et si les eaux pouvoient, par conséquent, s'élever assez pour passer par-dessus sa partie supérieure, elles l'endommageroient beaucoup. Pour prévenir cet accident, on pratique dans le haut de la digue, une ou deux coupures assez larges pour laisser écouler les eaux surabondantes, et qui pourroient nuire à l'ouvrage; on recouvre le fond de la coupure, qui doit être au niveau de la hauteur à laquelle on veut conserver les eaux, avec des planches que l'on fixe par le moyen de longs piquets à crochet; on recouvre ses parties latérales de la même manière. Au défaut de planches, on emploie des fascines, qu'on place et qu'on fixe comme nous l'avons dit en parlant

de la construction des embrâsures d'un parapet (148).

On proportionnera l'épaisseur et les talus de la digue, à la hauteur qu'elle doit avoir, à la rapidité du courant, et à la quantité des eaux.

L'épaisseur de la digue doit être à sa hauteur, à-peu-près comme 3 est à 2 : si la digue doit avoir un mètre 30 centimètres (4 pieds) de hauteur, elle aura 2 mètres (6 pi.) d'épaisseur, non compris ses talus ; ainsi du reste.

Le talus inférieur doit être égal au quart de la hauteur de la digue; et le talus supérieur au sixième de la même hauteur.

Quand la digue ne devra détourner qu'une partie du ruisseau, elle formera avec le courant de ce ruisseau, un angle d'autant plus obtus, qu'on voudra retenir une moins grande quantité d'eau: plus l'angle sera obtus, moins il sera nécessaire de donner à la digue de la longueur, de l'épaisseur et de la hauteur.

Après avoir déterminé la longueur, l'épaisseur, la hauteur et les talus de la digue, on s'occupera de sa construction. Si elle doit retenir plus de 2 mètres 60 centimètres à 3 mètres 30 centimètres (8 ou 10 pieds) d'eau, on construira un coffre semblable à celui dont il est fait mention (193): si la digue ne doit retenir que 1 mètre 62 centimètres à 2 mètres (5 à 6 pieds) d'eau, on plantera un ou deux rangs de gros piquets à l'endroit, où l'on veut la construire; en avant de ces piquets on coulera à fond un grand nombre de grosses fascines, de grands gabions bien fourrés de pierres, et de tonneaux remplis des mêmes objets; on donnera une grande largeur à cet assemblage de matériaux; on jettera, enfin, dans les intervalles qu'ils laisseront, beaucoup de terre et de gazon qu'on battra fortement.

Si la rivière n'a que 1 mètre 30 centimètres (3 ou 4 pieds) d'eau, l'opération deviendra infiniment plus facile ; on construira la digue avec des fascines qu'on fixera avec des pieux ou des piquets (137), et on opérera à-peu-près comme dans la construction d'un parapet ordinaire (148).

Quand on est maître de placer sa digue où l'on veut, on la construit à l'endroit où le ruisseau a le moins de profondeur, et où les bords sont les moins élevés. Plus les bords d'un ruisseau sont élevés, plus il est difficile de retenir une assez grande quantité d'eau, pour qu'elle déborde dans la campagne ; dans cette circonstance, on doit commencer toujours par couper le rivage du côté qu'on veut inonder.

Quand un poste tire sa principale force des eaux qu'une digue lui procure, l'ennemi est obligé de faire de grands efforts pour la détruire : il faut donc donner à la digue assez d'épaisseur pour qu'elle puisse résister long-temps au canon ; cette épaisseur doit être de 6 mètres (18 pieds) au moins : on doit encore placer la digue de manière qu'elle soit défendue par le poste ; en ayant soin d'établir dans le voisinage un petit détachement destiné à repousser les ouvriers que l'assaillant pourroit envoyer pour la dégrader : on doit enfin, embarrasser la partie supérieure de la digue par un des moyens que nous avons indiqués (193).

195. Un emplacement environné par une inondation naturelle, comme un marais ou un étang, est très-propre a l'établissement d'un poste (20) ; mais si la nature n'a pas accordé les avantages de ce genre à une position que l'on doit choisir, l'art ne pourra y suppléer que par le moyen des digues, des bâtardeaux et des écluses.

Supposons donc qu'on veuille inonder les environs d'un ouvrage quelconque, on abaissera, le plus qu'on le pourra, le bord du ruisseau sur lequel le poste sera placé, on élèvera la rive opposée en proportion, et on construira une digue qui, après avoir coupé le ruisseau, se prolongera au dessous de l'ouvrage, aussi loin qu'on voudra étendre l'inondation; on aura attention de ne construire la partie de la digue, qui doit occuper le lit du ruisseau, qu'après avoir fini la partie placée sur la terre: cela fait, on s'occupera à barrer le cours du ruisseau; on commencera par le bord opposé à l'ouvrage: à mesure que la digue avancera, les eaux gonfleront, comme elles trouveront la rive du côté de l'ouvrage plus basse que l'autre, en raison de ce et de leur pente naturelle, elles iront d'abord frapper contre la digue placée sur la terre; mais ne trouvant point d'issue, elles se répandront dans la campagne, entoureront le poste, dont elles rendront les abords moins praticables.

Comme les eaux, si elles étoient très-abondantes, pourroient, par leur poids, percer la digue, ou même l'entraîner, il sera bon de construire auprès de l'ouvrage une écluse ou plusieurs écluses (197) qu'on ouvrira aussitôt que les eaux seront montées à la hauteur nécessaire. Par ce moyen, et avec l'aide des couloirs, on n'aura rien à craindre pour la digue (194).

Si l'on prévoit que les eaux ne s'élèveront jamais très-haut, on pourra, pour rendre l'inondation plus dangereuse, creuser dans la plaine et dans les environs du poste plusieurs fossés de 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de largeur, de 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) de profondeur, et 2 mètres 60 centimètres à 3 mètres

30 centimètres (de 8 à 10 pieds) de longueur; la première eau qui refluera remplira ces fossés : la terre étant bientôt couverte de quelques centimètres d'eau, l'ennemi ne pourra reconnoître l'endroit où l'on aura creusé ces fossés, et il y tombera sans s'en apercevoir; à peine en aura-t-il rencontré quelques-uns, qu'il craindra sans cesse d'en rencontrer d'autres, et probablement il se dégoûtera d'aller plus avant. Ces fossés ont encore l'avantage de fournir de la terre pour la construction de la digue.

Afin que l'ennemi ne puisse pas juger de la profondeur de l'inondation, on coupera les buissons, les arbres et les arbustes qui se trouveront dans la partie de la campagne qui sera inondée.

Si un ruisseau couloit dans un vallon étroit, et si l'on vouloit produire une inondation dans la partie supérieure, on construiroit une digue d'une colline à l'autre, ayant l'attention de laisser une écluse vers le milieu du courant, afin de fournir un passage aux eaux superflues.

Si l'on vouloit produire une inondation considérable, il faudroit faire élever plusieurs digues à cent pas de distance les unes des autres; les dernières devroient être toujours les plus fortes et les plus hautes.

196. Quand il ne sera pas possible d'inonder les environs d'un poste, ni de remplir ses fossés, et qu'on pourra cependant disposer d'une petite source, on creusera dans le milieu du grand fossé un fossé beaucoup plus petit; on donnera à ce fossé, appelé *cunette*, 1 mètre (3 pieds) de largeur et autant de profondeur.

Les cunettes servent utilement contre les surprises et contre les escalades : contre les surprises, parce

qu'elles obligent l'ennemi d'établir de petits ponts, ce qui demande du temps, et ne peut se faire sans bruit; contre les escalades, parce qu'elles obligent l'assaillant de donner trop ou trop peu d'inclinaison à ses échelles, ce qui les expose à se renverser, à se casser, ou à être trop courtes.

197. Les écluses qu'un officier particulier est dans le cas de faire construire sont infiniment simples, et d'une exécution très-facile; elles sont semblables aux vannes des moulins, et à celles dont on se sert pour introduire ou retenir l'eau dans les prairies.

Si l'on prévoit avoir besoin de faire construire une écluse pour ne laisser entrer qu'une certaine quantité d'eau dans les fossés d'un poste, ou l'en retirer à volonté; ou pour qu'elle n'y entre qu'à tel instant : on laissera dans le canal qui mènera de la rivière au fossé, ou du fossé à la rivière, un massif en terre semblable à un bâtardeau; on fera dans le milieu de ce massif une ouverture de 1 mètre (3 pieds) de largeur au plus; on revêtira cette ouverture avec des planches, qu'on fixera par le moyen de quelques piquets à crochet, ou de quelques longues chevilles de bois : vers le milieu du revêtement de chacun des côtés intérieurs, et parallèles de cette ouverture, on établira, perpendiculairement, deux chevrons de 13 à 16 centimètres (5 à 6 pouces) d'équarrissage; ils seront éloignés l'un de l'autre de 3 à 5 centimètres (1 pouce et demi à 2 pouces); on les fixera dans cette situation en les clouant fortement aux planches précédemment établies, et en les soutenant avec des arcs-boutans que l'on placera du côté opposé au courant de l'eau.

On établira encore sur le sol de l'ouverture une coulisse semblable à celles que nous venons de décrire, et qui ne sera que la continuation de ces deux coulisses perpendiculaires.

On placera dans ces coulisses des madriers de 3 à 5 centimètres (1 pouce et demi à 2 pouces) d'épaisseur; ils auront autant de longueur que l'écluse aura d'ouverture; leur largeur est indifférente; ils seront joints au moyen de plusieurs traverses placées perpendiculairement : ces madriers ainsi réunis formeront une espèce de porte, à laquelle on donnera 32 centimètres (1 pied) de hauteur de plus que ne doit avoir la plus grande élévation des eaux.

On attachera à la partie supérieure de cette porte une planche de 5 à 8 centimètres (2 ou 3 pouces) de largeur; elle sera percée de plusieurs trous; elle servira à lever ou baisser la vanne : pour cela, on établira sur la partie supérieure du massif un chevron, dans lequel on aura fait une mortaise de 5 à 8 centimètres (2 ou 3 pouces); la planche, qui sera attachée au milieu de la porte, passera dans cette mortaise. Quand on voudra laisser écouler une certaine quantité d'eau, on lèvera un peu la porte; et pour la fixer, on fera passer une cheville de bois ou de fer dans un des trous de la planche qui servira de queue à la porte : cette cheville, qui portera sur la partie supérieure du chevron, retiendra la porte à la hauteur que l'on aura jugé convenable.

Si en creusant le canal on n'avoit pas prévu qu'on auroit une écluse à construire, et si par conséquent on n'avoit pas laissé de massif dans son milieu, on s'en procureroit un en élevant un bâtardeau par un des moyens que nous avons indiqués (193).

On doit toujours placer les écluses le plus près du poste qu'il est possible, afin de pouvoir les manœuvrer, et les garder plus aisément.

198. Les fougasses sont un des moyens les plus avantageux pour augmenter la force d'un poste ; mais leur exécution est difficile.

On donne le nom de *fougasse* à une mine très-petite qu'on creuse en avant d'un ouvrage. Une fougasse bien construite, et qu'on fait jouer à propos, fait sauter plusieurs soldats de l'ennemi, jette le désordre dans les rangs, expose long-temps l'assaillant aux coups qui partent de l'ouvrage, et lui ôte l'envie de continuer son attaque.

199. Dans la défense des postes, toute l'attention doit se porter sur les points les plus foibles; ce sera donc vis-à-vis les angles saillans qu'on établira les fougasses.

200. Une fougasse est composée de deux parties; d'un puits, et d'une chambre ou fourneau.

On donne le nom de *puits* à une excavation perpendiculaire, dont la forme et la profondeur sont déterminées (208).

On trouve au fond du puits une autre excavation, dans laquelle on établit la poudre : cette excavation se nomme *la chambre* ou *le fourneau de la fougasse*.

201. Comme la profondeur du puits d'une fougasse, la grandeur de sa chambre, et la quantité de poudre que l'on doit y placer sont proportionnées à la quantité et à la qualité des terres que l'on veut faire sauter, toutes les fois qu'on aura envie d'augmenter la force d'un poste par le moyen d'une fougasse, on commencera donc par déterminer la surface circulaire

que l'on veut enlever : cette surface étant déterminée, on cherchera quel est son diamètre : la longueur du diamètre étant trouvée, on recourra à la table ci-jointe. Cette table a été dressée d'après le résultat des expériences qui ont été faites par Vauban, de Vallière, etc. On cherchera dans la première colonne de cette table, le nombre qui approche le plus de celui qui représente le diamètre de la surface circulaire que l'on veut faire sauter; les chiffres correspondans dans les autres colonnes indiqueront successivement la profondeur que l'on doit donner au puits, la quantité de poudre que l'on doit employer communément, le volume cubique de cette poudre, la grandeur de la chambre, et les variations que la qualité des terres doit produire dans la quantité de poudre.

(Nous observerons ici que peu importe la forme du solide qu'une fougasse fait sauter, l'essentiel est de détruire beaucoup d'ennemis; et ce que nous avons dit nous a paru devoir suffire pour remplir ce but.)

TABLE POUR LES PROPORTIONS D'UNE FOUGASSE.

Grand diamètre.	Profondeur du Puits.	Charge moyenne.	Cube de la Poudre.	Grandeur de la Chambre.	Terre ordinaire.	Sable fort.	Terre mêlée.	Argile et Tuf.	Terre forte mêlée de cailloux.
mèt.	mèt.	kilog.	mèt.	mèt.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.
3,90	1,95	8,81	0,22	0,33	7,24	8,75	9,29	9,79	11,32
4,55	2,27	13,71	0,27	0,36	10,85	12,85	13,20	13,43	15,48
5,20	2,60	20,56	0,30	0,40	16,84	20,65	22,18	22,72	25,73
5,85	2,92	29,37	0,35	0,47	27,20	33,04	35,06	37,11	43,08
6,50	3,25	40,14	0,38	0,51	38,46	47,05	45,26	52,01	59,63
7,15	3,58	53,36	0,41	0,54	51,28	61,52	64,98	68,44	79,78
7,80	3,90	69,51	0,43	0,58	64,92	78,87	83,58	88,23	102,25
pi.	pi.	liv.	pi. po.	pi. po. lig.	liv. on.	liv. on.	liv. on.	liv. on.	liv. on.
12	6	18	» 8	1 » »	14 12½	17 14	18 15½	20 »	23 2
14	7	28	» 10	1 1 4	22 2½	26 4	26 15½	27 7	31 10
16	8	42	» 11	1 2 8	34 6½	42 3	45 5	46 6½	52 9
18	9	60	1 1	1 5 4	55 9	67 8	71 10	75 13	88 »
20	10	82	1 2	1 6 8	78 9	96 2	100 10	106 4	121 13
22	11	109	1 3	1 8 »	104 12	125 11	132 12	139 13	163 »
24	12	142	1 4	1 9 4	132 10	161 2	170 12	180 4	208 14

202. Après que l'on aura fixé, d'après la table ci-dessus, les dimensions que la fougasse doit avoir, on s'occupera de l'emplacement du puits ; on le creuse ordinairement de 6 à 10 mètres (20 ou 30 pieds) du bord extérieur du fossé, et on lui donne 1 mètre (3 pieds) quarré d'ouverture, A, (*figure LXXXII*).

203. Comme il seroit très-difficile de creuser un puits de 1 mètre (3 pieds) quarré d'ouverture sur 2 mètres (6 pieds) de profondeur, sans donner un certain talus à la terre, on a imaginé, pour l'empêcher de s'ébouler, quoique coupée à pic, de la soutenir avec des cadres (*figure LXXXIII*).

On donne à chacun des cadres destinés à soutenir la terre, une grandeur proportionnée à celle du puits. Supposant donc que le puits a 1 mètre (3 pieds) quarré d'ouverture, les cadres seront faits avec des madriers qui auront 1 mètre (3 pieds) de longueur, 32 centimètres (1 pied) de largueur, et 2 à 5 centimètres (1 ou 2 pouces) d'épaisseur : ils seront assemblés à tenons et mortaises.

Quand on se sera procuré plusieurs cadres semblables à celui que nous venons de décrire, on tracera l'ouverture du puits ; on commencera ensuite à l'excaver ; aussitôt qu'on le pourra, on y fera entrer un des cadres : dès que le cadre que l'on aura mis le premier pourra descendre de 32 centimètres (1 pied), on le fera couler, et on le remplacera par un second, qui sera lui-même suivi d'un troisième, etc., jusqu'à ce que l'on soit parvenu au fond du puits ; on ne prend la précaution de faire toucher immédiatement les cadres, que dans les terres sablonneuses et arides ; mais dans celles qui ont un peu de ténacité, on peut les placer

à quelques centim. de distance les uns des autres; et dans les terres très-compactes, comme les argiles, il n'y a guères que le premier cadre qui soit indispensable, encore n'est-il nécessaire que pour empêcher les ouvriers de faire ébouler l'entrée du puits.

204. Lorsque le puits est fini, on s'occupe de la chambre de la fougasse B, (*figure LXXXII*); on la creuse sur le côté du puits qui fait face à l'ouvrage; son ouverture sera quarrée; elle aura intérieurement la forme cubique, et les proportions indiquées par la table (201).

205. Comme il seroit possible qu'un officier qui voudroit construire une fougasse ne fût pas pourvu de la table que nous avons donnée (201), et comme il est très-difficile de la retenir par cœur à cause de la multiplicité des chiffres qu'elle contient, nous allons la réduire à sa plus simple expression.

Le puits aura pour profondeur la moitié du diamètre de la surface circulaire que l'on voudra faire sauter: chacun des côtés de la chambre le douzième de ce même diamètre; le coffre dans lequel la poudre doit être renfermée, le dix-huitième de ce même diamètre.

Supposons, par exemple, qu'on veuille faire sauter une figure circulaire dont le diamètre soit de 7 mètres (20 pieds environ), on donnera au puits la moitié de ce diamètre, c'est-à-dire, 3 mètres 30 cent. (10 pieds) de profondeur; à la chambre un douzième de diamètre, ou 50 centimètres (1 pied 8 pouces); et au coffre un dix-huitième, c'est-à-dire, 37 centimètres: mais un cube de 37 centimètres (14 pouces) contiendroit de 40 à 42 kilogrammes (82 à 84 livres) de poudre; par

conséquent la fougasse seroit à très-peu de chose près, construite et chargée dans les proportions indiquées par la table (201).

206. La chambre étant creusée, on travaillera au coffre A, (*fig. LXXXIV*), dans lequel la poudre doit être renfermée; on lui donnera les dimensions déterminées (201): il sera fait avec des planches de 2 centimètres (1 pouce) d'épaisseur; cinq de ces côtés seront assemblés avec des clous et des traverses. Sur le côté qu'on doit placer vers l'intérieur du puits, et à 2 centimètres (1 pouce) du fond, on pratiquera un trou B de 3 centimètres (1 pouce et demi) en quarré: ce trou servira à placer le tuyau C, qui doit conduire le feu jusqu'à la poudre.

Le coffre étant construit, on le remplira de poudre; on posera ensuite son couvercle, qui sera son sixième côté: pour fixer ce couvercle, on ne se servira point de clous, mais de chevilles de bois.

207. Comme on peut manquer de temps ou des matériaux propres à la construction du coffre pour contenir la poudre (206), on pourra le remplacer par un petit tonneau, un seau, ou tout autre objet de même nature, pourvu que la poudre y soit à l'abri de l'humidité, et que l'on puisse y pratiquer un trou pour le tuyau.

208. Avant de descendre dans la chambre de la fougasse le coffret qui contient la poudre, on place dans le petit trou quarré qu'on a laissé à un de ses côtés, le tuyau de bois C destiné à conduire le feu. Ce tuyau ne débordera extérieurement le coffre que de 3 cent. (1 pouce et demi) D, et il pénètrera dans l'intérieur jusqu'au milieu de la poudre: cette précaution est nécessaire,

afin que la fougesse produise tout l'effet qu'on a droit d'en attendre.

Chacun des côtés du tuyau aura 3 centimètres (1 pouce et demi); il sera fait d'un bois assemblé ou collé: on pourra remplacer le tuyau par une grosse branche d'arbre qu'on aura percée dans son milieu, ou dont on aura tiré la moëlle, si on a trouvé des arbres qui, comme le sureau, etc., en renferment beaucoup: on pourra encore remplacer ce tuyau, en conduisant le saucisson (212) dans le milieu du coffre.

209. On descendra dans le puits le coffre qui contiendra la poudre; on le placera dans la chambre de la fougasse sur un lit de paille, de branches ou de feuilles d'arbre; on le disposera de manière qu'il ne dépasse pas l'ouverture de la chambre; on tournera, vers le puits, le côté sur lequel le tuyau (208) sera placé; on assujétira le coffre de tous les côtés, avec des coins de bois, du gazon, ou de la terre bien foulée; on prendra la précaution d'ôter toutes les pierres dures, pour prévenir les accidens du feu.

210. Si la fougasse est creusée dans une terre humide, et voisine de sources, ou si elle doit demeurer quelque temps sans servir, il sera prudent d'envelopper le coffre avec de la paille, d'en goudronner les joints, et même de le recouvrir entièrement avec de la toile cirée.

211. Pour fermer la chambre de la fougasse, on construira une porte avec de gros madriers; elle dépassera l'ouverture de la chambre d'un pied des quatre côtés; on arc-boutera cette porte avec quatre ou six chevrons C, (*fig. LXXXII*), dont deux seront placés horizontalement dans le milieu de la porte; deux porteront vers sa partie supérieure, et appuyeront contre l'angle in-

férieur du puits; et les deux autres porteront vers la partie inférieure de la porte, et seront forcés contre le côté supérieur du puits.

Si le puits n'est pas revêtu de cadres, on mettra de petites planches à l'endroit où les arc-boutans porteront contre le puits, et on y fixera les arc-boutans avec des taquets ou de forts clous. Cette porte sera percée d'un petit trou vis-à-vis le tuyau (208).

212. Pour conduire le feu depuis le foyer (217) jusqu'au fourneau, ou à la chambre de la fougasse, on emploiera des saucissons A, (*fig. LXXXVI*).

Les saucissons sont faits avec de la toile ou du coutil goudronné; on leur donne 5 à 7 centimètres (deux pouces, à deux pouces et demi) de diamètre; on les remplit de poudre bien sèche, et point trop serrée : il faut 21 à 24 décagrammes (sept à huit onces) de poudre par 32 cent. de saucisson; plus les saucissons sont gros, plus le feu se communique avec vîtesse. Comme malgré le goudronnement de la toile, le saucisson pourroit se ressentir de l'humidité, pour prévenir cet inconvénient on le placera dans un auget.

213. On donne le nom d'*auget* à un petit conduit fait avec quatre planches de 3 centimètres (1 pouce) d'épaisseur, sur 10 centimètres (3 pouces et demi) de largeur B, (*fig. LXXXVI*).

L'auget doit avoir intérieurement 7 centimètres (2 pouces et demi) : on assemble d'abord trois des quatre planches qui le composent, et on ne place la quatrième que quand le saucisson est posé dans le milieu de l'auget.

214. Il est deux manières de conduire le saucisson depuis le foyer, qui est placé dans l'ouvrage, jusqu'au fourneau

fourneau de la fougasse; on peut le conduire à travers le fossé, ou le faire passer sous le fond du fossé; la première méthode est plus expéditive, et la seconde est plus sûre. Dans chacune de ces deux circonstances, pour conduire le saucisson depuis la chambre ou fourneau de la fougasse, jusqu'au bord de la contrescarpe, et du bord de l'escarpe, jusqu'au foyer de la fougasse, on creusera une tranchée de 65 centimètres (deux pieds) de profondeur, sur 16 centimètres (6 pouces) de largeur, et on placera l'auget dans cette tranchée.

Quand on voudra que les saucissons traversent le fossé, on établira une espèce de pont dans la largeur du fossé : ce pont sera fait avec trois ou quatre gros piquets que l'on plantera perpendiculairement dans le fond du fossé; on clouera des morçeaux d'auget sur la tête de ces piquets D, (*fig. LXXXII*) ; l'auget arrivera au milieu de l'ouvrage en passant sous le parapet, par un trou qu'on aura percé à cet effet.

On peut se passer de construire l'espèce de pont dont nous venons de parler en cousant le saucisson sur une corde qu'on tend fortement d'un bord du fossé à l'autre.

Si l'on veut faire passer le saucisson par-dessous le fossé, on continue de creuser dans l'escarpe, dans la contrescarpe et dans le fond du fossé, une tranchée semblable à celle qui conduit l'auget depuis la chambre jusqu'à la contrescarpe : cette tranchée est parallèle aux talus du fossé : on place l'auget dans le milieu de cette tranchée (*fig. LXXXVII*).

215. Quand on aura préparé le saucisson et l'auget, et quand on aura creusé les tranchées, on attachera fortement avec de la ficelle un des bouts du saucisson au tuyau qui dépasse la porte de la chambre : où si l'on

ne se sert pas de tuyau, on fera entrer un bout du saucisson très-avant dans le coffre; on l'y attachera avec soin, pour que la violence de la poudre ne l'en fasse pas sortir : on prendra ensuite un morceau d'auget qui aura 65 centimètres (2 pieds) de longueur de moins que le puits n'aura de profondeur ; on le fixera contre la porte de la fougasse avec quelques chevilles de bois; au-dessus de ce premier auget, et dans la tranchée qui y aboutira (214), on placera d'autres morceaux d'auget, qui iront depuis ce premier coude jusqu'au foyer de la fougasse (217) ; on assujétira l'auget avec du bois, et de la terre qu'on tassera : on placera ensuite le saucisson dans le milieu de l'auget; on le fixera de 16 en 16 centimètres (6 pouces en 6 pouces), avec des clous qui le toucheront sans le couper : pour chasser ces clous, on se servira d'un marteau de bois, appelé *maillet*. Après que le saucisson sera établi, et que l'on aura bien examiné, si la poudre est également répartie partout, et principalement aux angles que forme le saucisson, on recouvrira l'auget en clouant la quatrième planche : on achevera ensuite de remplir la petite tranchée avec la terre qu'on en aura tirée ; on damera fortement cette terre: on arc-boutera la partie de l'auget qui sera dans le puits, avec deux ou trois petits arc-boutans: enfin on remplira le puits avec la terre qu'on en aura tirée, ayant attention de la damer le plus qu'il sera possible.

216. Si le terrain est très-sec, et si on doit faire bientôt jouer la fougasse, il est inutile de construire un auget, et de goudronner le saucisson; il suffit dans ce cas d'envelopper le saucisson avec une natte de paille, à laquelle on donne 8 à 10 cent. (3 à 4 pouces) d'épaisseur.

217. Le foyer de la fougasse sera placé dans l'ou-

vrage, de 2 mètres 60 cent. à 3 mètres (8 ou 9 pieds) du parapet; le bout du saucisson sera dépassé par l'auget d'environ 16 à 20 centimètres (6 à 8 pouces); la partie supérieure de l'auget sera mobile dans cette dernière longueur; elle ne doit servir qu'à préserver le saucisson de la pluie et du feu.

218. Pour mettre le feu à la fougasse, on répandra une certaine quantité de poudre, d'une qualité très-inflammable, sur le bout du saucisson et sur le milieu de l'auget; lorsque l'ennemi formant son attaque sera environ à six pas du puits, on levera la couverture mobile de l'auget, et on mettra le feu à la poudre répandue dans le foyer, avec une mèche ordinaire, avec un pistolet, ou avec toute autre arme à feu, chargée à poudre.

219. Plusieurs fougasses, semblables à celle que nous venons de décrire, ne peuvent qu'augmenter la force d'un ouvrage; mais où doivent-elles être placées, et quand doit-on les faire jouer?

Lorsqu'on veut construire plusieurs fougasses devant un ouvrage, on doit observer que l'explosion de l'une ne puisse pas nuire à l'effet de l'autre: ce qui arriveroit, si les surfaces qu'elles doivent enlever, empiétoient les unes sur les autres. Pour éviter cet inconvénient, on laissera entre le fourneau de deux fougasses un intervalle égal à trois fois la profondeur du puits: si les puits ont, par exemple, 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de profondeur, il faudra que les fourneaux soient placés à 8 mètres (24 pieds) de distance l'un de l'autre; ainsi les fougasses ne pourront se nuire, et cependant les hommes qui se trouveront dans l'espace compris entre elles, n'en sentiront pas moins l'effet.

Quand on ne creuse que deux fougasses, on les place

à droite et à gauche de l'angle saillant que l'ouvrage présente à l'ennemi; quand on en construit trois, on peut former une espèce de trèfle en avant de cet angle A, (*fig. LXXXVIII*).

Quoique nous n'ayons placé jusqu'ici les fougasses qu'en avant des angles saillans on peut néanmoins en construire en avant des faces des ouvrages; alors on les met sur une même ligne droite; elles n'en doivent pas moins être espacées comme nous venons de le dire.

220. Si l'on veut faire sauter en même temps toutes les fougasses qu'on a creusées, en avant d'un ouvrage, on choisit au-delà du fossé un point à une distance égale de chaque fougasse.

Ce point sera nommé *le foyer commun* B, (*fig. LXXXVIII*); les augets de chaque fougasse, munis de leurs saucissons, seront dirigés vers ce foyer commun; tous les saucissons se réuniront là en un seul; et en mettant le feu à ce seul saucisson, les fougasses qui en dépendront s'enflammeront en même temps et feront leur effet à la fois.

Si l'on se détermine à faire sauter les fougasses l'une après l'autre, chacune aura son auget séparé; s'il est possible cependant de faire passer le fossé aux différens augets sur le même pont, et de les faire entrer dans le parapet par le même trou, on le fera, parce qu'on diminuera la peine, et que l'on gagnera du temps; dans ce dernier cas, les augets doivent être plus longs les uns que les autres d'environs 32 centimètres (1 pied), afin de ne pas confondre les différentes fougasses. (E et C, même *figure*.)

221. Quatre soldats armés de pelles et de pioches, et deux charpentiers armés de haches, construiront une fougasse en dix heures.

222. Quand avant de construire un ouvrage, on sera résolu de le faire sauter au moment où l'on sera obligé de l'abandonner, avant de travailler au parapet, on creusera sous le terrein destiné à chacun des angles saillans de l'ouvrage, une fougasse profonde de 1 mètre 60 centimètres à 2 mètres (5 ou 6 pieds). Pour connoître les dimensions que l'on doit donner à cette fougasse, on joindra la hauteur que l'on se propose de donner au parapet, avec la profondeur du puits; et en consultant la table (201), on trouvera la solution du problême. (*Voyez la fig. LXXXIX*).

223. Quand on voudra augmenter la force d'un ouvrage par les différens moyens que nous avons donnés dans le cours de ce chapitre, on joindra aux outils que nous avons demandés (167), des scies montées ou au moins des scies à main, des vrilles pour préparer l'entrée des clous, des ciseaux pour entailler les mortaises, des tarrières pour percer les poutrèles des chevaux de frise, des couteaux de tonnelier pour aiguiser les palissades et les fraises, des marteaux et des maillets; enfin, on se pourvoira de beaucoup de clous de toutes les dimensions.

Nous observerons encore, avant de terminer ce chapitre, qu'un officier particulier ne doit s'occuper d'augmenter la force d'un ouvrage que lorsqu'il l'a mis en état de défense par les moyens simples, et que ce n'est qu'après avoir épuisé ceux-ci, qu'il doit avoir recours aux moyens composés. Deux cents hommes peuvent, en moins de huit jours, mettre entièrement en usage les moyens de défense que nous avons donnés, et ce n'est qu'après un siège en forme que l'on pourroit les forcer à capituler.

CHAPITRE V.

De la manière de mettre en état de défense une Maison, une Eglise, un Château.

224. Les mêmes raisons qui ont déterminé un officier particulier à construire un ouvrage en terre, le détermineront encore à profiter des objets qu'il trouvera dans la campagne, et à les mettre en état de défense.

Ces objets sont une maison, une ferme, une cense, une église, un château, un moulin, un parc, etc.

La manière de mettre en état de défense une maison, nous occupera d'abord, parce que l'art de fortifier une église, un château, un parc, etc., se réduit presque toujours à celui de défendre une maison ou une partie de maison.

225. Dans les ouvrages que l'on veut construire en entier, on est ordinairement le maître de choisir le sol le plus propre à leur construction; de déterminer leur étendue, et de la proportionner à la force du détachement que l'on commande : ici il n'en est pas de même; il faut tirer parti de l'édifice, en quelque endroit qu'il soit situé, telles que soient sa forme et son étendue : là on donne à son ouvrage la hauteur et l'épaisseur les plus convenables, ici il faut se servir de ce qui se présente, et l'art consiste uniquement à en tirer le meilleur parti possible.

Il y a encore une nouvelle différence entre les ouvrages que l'on veut construire en entier, et les ouvrages en maçonnerie que l'on doit seulement perfectionner.

Les premiers peuvent être soumis à des principes généraux, et il est presque impossible d'en donner pour les seconds, parce qu'ils offrent autant de variétés que d'objets. Pour remplacer ces principes, et ne point tomber cependant dans une fastidieuse prolixité, en essayant de donner une règle particulière pour chaque circonstance, nous parlerons d'abord des qualités que doit avoir une maison, pour que l'on doive la préférer à toute autre; nous expliquerons ensuite, en détail, chacune de ces diverses qualités; nous montrerons alors la manière de fortifier une maison qui les réunira toutes; puis nous indiquerons le moyen de mettre en état de défense une maison qui sera privée de quelques-unes de ces mêmes qualités; nous traiterons enfin de la manière d'augmenter, dans tous les cas, la force d'une maison que l'on aura fortifiée.

226. Pour être préférée à toutes les autres, une maison doit, 1°. commander tout ce qui l'environne; 2°. fournir les matériaux utiles à sa défense; 3°. être d'un accès difficile, mais offrir une retraite sûre; 4°. présenter une étendue proportionnée au nombre d'hommes et à la qualité des armes qu'elle doit renfermer; 5°. ne demander, pour être mise en état de défense, que le temps et les moyens dont on peut disposer; 6°. être enceinte de bonnes murailles; 7°. offrir des murs qui se flanquent mutuellement; 8°. enfin, être placée au point le plus propre à l'objet pour lequel le détachement a été envoyé.

227. Ce que nous avons dit des commandemens (4 *et suiv.*), en parlant des ouvrages que l'on doit construire en entier, est applicable à une maison qu'on veut fortifier.

228. Les matériaux nécessaires pour la mettre en état de défense, sont les mêmes que ceux dont nous avons parlé (135 *et suiv.*).

229. Ce que nous avons dit (18) de l'accès difficile et de la retraite sûre, y est également applicable.

230. Il faut, dans une maison, autant d'espace à une pièce de canon que dans un ouvrage (24).

Un soldat peut défendre un mètre 30 centimètres (4 pieds) de muraille dans un rez-de-chaussée; il peut en défendre 2 mètres (6 pieds) dans le premier étage, et 2 mètres 66 centimètres (8 pieds) dans les étages supérieurs. Ainsi, une maison à trois étages, qui auroit 65 mètres (200 pieds environ) de contour à chaque étage, pourroit être défendue par cent huit hommes (*a*). De ce nombre total, on pourroit néanmoins tirer une réserve d'environ un sixième : cette réserve sera destinée à se porter aux endroits les plus pressés par l'ennemi : on tirera toujours ce sixième des parties de la maison qui doivent naturellement être moins pressées par l'assaillant.

Un détachement plus foible que celui que nous venons d'indiquer, ne devroit pourtant pas désespérer de faire une longue défense, et même de rebuter l'ennemi; nous lui offrirons, dans le cours de ce chapitre, différens moyens de suppléer au nombre.

231. Si on étoit obligé, par les circonstances, de se retirer dans une maison dont il seroit impossible de

(*a*) Pour déterminer avec exactitude le nombre d'hommes nécessaires à la défense d'une maison, il faut calculer chaque étage séparément, et diviser le nombre de mètres du premier étage, par quatre; du second, par six; du troisième, par huit, etc. Si l'on additionnoit ensemble le pourtour des différens étages, on auroit un *déficit* d'un dixième à-peu-près.

mettre toutes les parties en état de défense, parce qu'on manqueroit de matériaux, de temps ou de bras, on doit sentir qu'il ne faudroit alors s'occuper que des endroits les plus foibles, et parmi ceux-ci, seulement des plus aisés à fortifier (277).

232. Les murs de brique sont les meilleurs, le boulet n'y fait que son trou; au lieu que dans une maison construite en moëllon ou en pierre de taille, il renverse de longs pans de muraille, ou fait au moins voler çà et là des éclats toujours dangereux.

Les murs de bois ou de torchis, sont les plus mauvais, à cause de la facilité que l'ennemi trouve à les renverser et à les brûler.

Des murs élevés sont très-bons contre les escalades; cependant lorsqu'ils sont trop hauts, les coups qui en partent sont très-plongeans, et la quantité d'étages que l'on doit mettre en état de défense demande beaucoup d'hommes et de temps. On ne conserve donc ordinairement que 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) au-dessus du second étage.

Les murs épais sont les meilleurs, surtout dans les maisons particulières, où cette épaisseur ne dépassant pas 65 centimètres ou 1 mètre (2 ou 3 pieds), permet de percer des crénaux. Quant aux églises et aux vieux châteaux, il n'en est pas toujours de même; cependant les édifices pèchent rarement par excès d'épaisseur; plus souvent on a à se plaindre du défaut opposé.

Une maison très-vieille n'est guères susceptible d'être mise en état de défense; les soins qu'on pourra prendre et les précautions que nous indiquerons (276), empêcheront difficilement qu'elle ne s'éboule à la première atteinte du canon.

233. Nous avons expliqué (30) quelles sont les meilleures lignes de defense, et nous donnerons (279) les moyens d'ajouter, à cet égard, à la force d'une maison qu'on veut défendre.

234. Pour qu'une maison soit salubre et relativement bonne, il faut qu'elle réunisse les mêmes qualités qu'un ouvrage en terre (19 et 20).

235. Si une maison réunit tous les avantages que nous venons d'énumérer, et si l'on est décidé à la fortifier, le commandant du détachement la fera visiter avec le plus grand soin; il s'assurera par-là que l'ennemi n'a pas creusé quelque mine dans son intérieur, ou que l'on n'y a pas dressé quelque autre embûche; il en fera sortir ensuite les habitans : ainsi il sera parfaitement libre, et n'aura à craindre ni ennemi ni espion domestique (307).

Pendant qu'une partie de la troupe sera occupée de ces objets importans, le commandant fera de tête, ou même sur le papier, le plan des ouvrages qu'il croira nécessaires : ce plan étant fait, il divisera son détachement comme nous l'avons dit (146); il placera ses sentinelles, et il prendra toutes les précautions (412) capables de le mettre, pendant son travail, à l'abri des surprises.

236. Ces opérations préliminaires étant terminées, on commencera l'ouvrage. Nous diviserons la fortification d'une maison, en fortification intérieure et en fortification extérieure.

La fortification extérieure consiste à isoler la maison, à abattre tout ce qui peut en faciliter les approches, et empêcher que l'ennemi ne soit découvert de la tête aux pieds par les défenseurs du poste.

Pour isoler une maison, on fait démolir rez-pied, rez-terre, les maisons joignantes, ou qui sont très-voisines.

S'il étoit plus court ou plus avantageux de fortifier les maisons voisines que de les démolir, on auroit recours au numéro (354).

On démolira aussi les murs de clôture qui seront dans les environs de la maison qu'on aura choisie, on répandra les décombres çà et là, afin qu'ils ne puissent pas servir d'abri à l'ennemi : les décombres ainsi répandus, ajouteront aux difficultés que nous nous proposons d'opposer à la marche de l'assaillant.

On fera couper entièrement les bois et les haies jusqu'à la plus grande portée du mousquet au moins, et même plus loin si cela est possible : pour les arbres et les haies qui environnent la maison fortifiée, il suffira de les couper à 48 centimètres (18 pouces) de hauteur à-peu-près. L'espèce d'abatis que formeront ces coupes, ajoutera à la force du poste, surtout si on a le temps de faire aiguiser les pointes des branches; elles incommoderont l'ennemi dans sa marche, et même elles l'obligeront à se rompre.

On fera combler les chemins creux, les ravins ou les ravines, dont l'ennemi pourroit se servir pour approcher du poste.

Si dans les environs de la maison que l'on aura choisie, il se trouvoit des amas de menu bois, des tas de paille, des meules de foin, il seroit prudent de les faire brûler, afin que l'ennemi ne pût s'en servir pour incendier le poste. On réservera néanmoins une certaine quantité de menu bois, dont nous indiquerons l'usage (421).

Si les amas de fourrages sont considérables, le commandant du détachement en tirera parti, si cela lui est possible, pour la subsistance de l'armée dont il est détaché.

237. Pendant qu'une partie de la troupe sera occupée à mettre les dehors du poste en état de défense, le reste travaillera dans l'intérieur de la maison; occupons-nous d'abord de ce qu'on doit faire au rez-de chaussée.

238. On condamnera intérieurement les portes qui donneront à l'extérieur; on en exceptera une qui servira aux assiégés d'issue et de porte de secours (239).

Les défenseurs d'une maison condamneront les portes intérieurement, afin de pouvoir les ouvrir à leur volonté, tant pour repousser l'ennemi au moyen d'une sortie, que pour s'évader quand ils ne verront plus la possibilité de se défendre.

Il est deux manières de condamner les portes; premièrement, en entassant derrière une certaine quantité de fumier, que l'on tient pressé avec des planches et des arc-boutans: secondement, en les doublant avec plusieurs madriers qu'on arc-boute fortement, et dans lesquels on perce des créneaux (243). Chacune de ces méthodes a ses avantages; la première est très-bonne, quand on craint du canon; la seconde, quand on n'en craint point: il est quelquefois possible, et presque toujours avantageux, de réunir les deux: on entasse du fumier derrière la partie inférieure de la porte, et on perce des créneaux dans sa partie supérieure.

Pour que l'ennemi ne puisse venir brûler les portes, ou y attacher des petards, on creusera en avant de chacune un fossé de 2 mètres 30 à 60 centimètres (7 à 8 pieds) de largeur, 2 mètres 30 à 60 centimètres de

profondeur, et dont la longueur sera d'un mètre (3 pieds) de plus que la porte n'aura d'ouverture : les talus de ce fossé se joindront dans le fond ; on aura la précaution de disperser les terres qui en proviendront : si on les laissoit entassées, elles pourroient faciliter les approches de l'ennemi. En creusant ce fossé, on aura encore l'attention de ne point endommager les fondemens de mur ; pour cela, on laissera 32 centimètres (1 pied) de terre entre le bord du fossé et le seuil de la porte.

On s'assurera encore mieux des portes en construisant un machicoulis dans leur partie supérieure (241).

Si l'on avoit oublié de faire créneler les portes, et si l'on voyoit l'ennemi déterminé à les enfoncer ou à les briser, il faudroit faire placer des hommes à cinq ou six pas en arrière, et les faire tirer à balle, en visant à l'endroit où se feroit le bruit. Cette précaution de faire reculer les hommes est nécessaire, pour que la balle perce les planches (672).

239. La porte qui doit servir d'issue et de secours, que l'on ne doit point totalement condamner, et que l'on doit choisir vers le côté par lequel l'ennemi ne doit pas naturellement attaquer, sera, autant que cela se pourra, une porte cochère ; on en crénelera toute la superficie ; on la doublera ; on l'arc-boutera comme toutes les autres, à l'exception d'un petit guichet par lequel les hommes ne pourront passer qu'un à un.

Ce guichet sera à 65 centimètres (2 pieds) de terre, et n'aura que 65 centimètres en quarré : on creusera un fossé (238) en avant de cette porte, comme en avant des autres.

Si on a le temps et les matériaux nécessaires, on fera

préparer, pour passer le fossé qui sera creusé en avant de la porte de secours, un pont volant, dont les principales pièces seront disposées et placées de manière que l'on puisse les retrouver, et les employer sans bruit et sans confusion à l'instant où l'on en aura besoin.

Parmi les exercices que le commandant du détachement doit faire faire à sa troupe, celui d'ôter les barricades de sa porte de secours et de jeter le pont, est un des plus essentiels.

A trois ou quatre pas en arrière de la porte de secours, et dans l'intérieur de la maison, on pourra encore planter perpendiculairement quelques arbres semblables à ceux qui seront destinés pour les abatis; on les enterrera jusqu'aux branches : si l'ennemi vient à forcer la porte, ces arbres l'empêcheront de pénétrer de front, et l'obligeront à se diviser, mouvement qui est toujours dangereux.

240. Quand aux portes qui communiquent d'un appartement à l'autre, on ne laisse qu'un battant ouvert.

En faisant la distribution de sa troupe, on désigne pour chaque porte deux hommes braves et vigoureux, chargés de percer à coups de bayonnette l'ennemi lorsqu'il tentera de passer.

On peut aussi établir dans le milieu de chaque porte une barrière tournante : on doit préparer dans l'intérieur de la maison quelques arbres taillés en abatis; on place un ou deux de ces arbres à côté de chaque porte, et on les jette vis-à-vis son ouverture à l'instant où l'ennemi se présente pour la forcer.

Pour défendre les portes, tant intérieures qu'extérieures, on place à l'ouverture (259) qui est faite dans le plancher des étages supérieurs, des hommes armés

de longs bâtons garnis de fer, ou simplement de leur fusil et de leur bayonnette : si le plancher est peu élévé, ces hommes peuvent, avec une de ces armes, percer les ennemis qui se présentent pour passer d'un appartement à l'autre.

241. Les machicoulis étoient dans la fortification ancienne une saillie, ou un avancement construit au haut de la muraille de l'enceinte : cette saillie débordoit le mur de 32 à 48 centimètres (d'un pied ou de 18 pouces); elle étoit soutenue par des supports de pierre placés de distance en distance; au moyen de cet avancement, les défenseurs découvroient facilement le pied du mur, et ils n'étoient pas exposés aux coups de l'ennemi, parce que la saillie étoit couverte par un parapet.

On se servoit des machicoulis pour jeter sur l'assaillant des pierres, du plomb fondu; on s'en servoit encore pour faire tomber sur l'ennemi des blocs de pierre, des poutres, etc., qu'on retiroit avec des cordes. Ces objets retardoient par leur chute les progrès de l'assaillant, et lui faisoient perdre beaucoup de monde.

Pour adapter cette défense à celle d'une maison, on construira au-dessus de la porte une espèce de tribune, qui aura 65 centimètres (2 pieds) de saillie, et autant de longueur que la porte a d'ouverture. Le devant de cette tribune sera couvert par un parapet fait avec de forts madriers : ces madriers mettront par leur épaisseur le soldat défenseur à l'abri de la balle.

La tribune aura 1 mètre 32 centimètres (4 pieds) de hauteur; elle sera construite et soutenue sur des poutres ou des solives, que l'on fera passer par des trous pratiqués dans le mur, rez du plancher du premier étage: afin que ces poutres ne puissent pas faire la bascule,

on les attache avec de longs clous à ce même plancher.

Pour communiquer de l'intérieur de la maison dans la tribune, on fera dans le mur un trou d'un mètre (3 pieds) en quarré : c'est par ce trou que se glisseront les soldats chargés de jeter sur l'ennemi les blocs de pierre, l'eau bouillante, la chaux vive, les cendres brûlantes, etc. Il sera bon de pratiquer dans le parapet de la tribune, quelques créneaux semblables à ceux qu'on a percés dans les portes (243).

242. Les différentes manières que nous venons d'indiquer pour couvrir les portes d'entrée, sont bonnes; il en est cependant une qui est encore préférable; elle consiste dans la construction d'un tambour : les tambours rendent une maison plus forte, puisqu'ils fournissent des feux de flancs qui défendent toutes les parties de l'édifice.

On donne le nom de *tambour* à un retranchement en palissades ou en poutres, que l'on place devant une porte, A, B et C, (*fig. XC*).

Pour construire ce tambour, on doit avoir rassemblé des poutres ou des palissades de 3 mètres à 3 mètres 30 centim. (9 à 10 pieds) de longueur, sur 16 centim. (6 pouces) d'équarrissage; on les aiguise par un bout.

On trace ensuite sur le terrain les lignes dans lesquelles les palissades doivent être plantées. Ces lignes forment ordinairement un quarré, dont le mur fait un côté, tandis que les trois autres côtés sont formés par les palissades : on peut cependant donner au tambour la forme d'un quadrilatère quelconque, ou même celle de toute autre figure ; on détermine cette forme d'après la direction des points que le tambour doit couvrir et battre (30).

On

On détermine la longueur des flancs du tambour, d'après le saillant qu'on doit se procurer, et le nombre d'hommes qu'on veut y renfermer; on compte sur 32 centimètres (1 pied) pour deux hommes.

Les lignes étant tracées, on enfonce les palissades de 65 centimètres (2 pieds) en terre; on les place les unes à côté des autres, de manière qu'elles se joignent exactement. Pour empêcher les balles de passer par les points de jonction, on fait clouer transversalement, dans l'intérieur du tambour, de fortes planches ou des madriers.

En-dehors, et à environ 65 centimètres (2 pieds) du tambour, on creusera un fossé semblable à celui qui est décrit (238).

Pour mettre le soldat totalement à l'abri des coups de l'ennemi, on fera couvrir la partie supérieure du tambour avec des poutres, qui porteront d'un côté sur le haut des palissades, et de l'autre contre le mur de la maison : on recouvrira ces poutres avec des planches ou des madriers; on mettra un lit de fascines par-dessus les planches, et l'on rechargera le tout de 65 centimètres (2 pieds) de terre battue qu'on aura tirée du fossé. Cette couverture diminuera certainement l'effet des grenades et des obus, si elle ne le détruit pas totalement.

On percera dans le tambour deux rangs de créneaux, qui seront disposés comme ceux des portes; ils différeront seulement par leurs dimensions (243).

Quand les tambours seront uniquement destinés à procurer des feux croisés, on n'y laissera pas de porte extérieure, on y entrera par un trou qu'on aura fait dans l'intérieur de la maison, comme on le voit en C, (*fig. XC*) : s'ils doivent servir d'entrée aux troupes,

on les construira ainsi qu'on le voit en A ou en B, même *figure.* On donnera à chacun des petits passages P, 65 à 80 cent. (2 pieds ou 2 pieds et demi) d'ouverture.

On voit par la description que nous venons de faire des tambours, qu'ils ressemblent infiniment aux caponnières casematées (190).

243. Les créneaux que l'on percera dans les portes, auront 5 centimètres (2 pouces) de diamètre; on pourra les faire avec une tarrière de cette grosseur.

On percera une rangée de créneaux à 32 centimètres (1 pied) du seuil, et l'autre environ à 2 mètres 30 centimètres (7 pieds) de terre. Ils seront, dans chaque rangée, à 32 centimètres (1 pied) de distance les uns des autres; on aura attention de percer les créneaux du rang supérieur dans les intervalles de ceux du rang inférieur, ainsi alternativement.

Quant à la manière d'atteindre aux créneaux percés à la hauteur de 2 mètres 30 centimètres (7 pieds) (*voyez* 248).

Pour faciliter au soldat le moyen de se servir des créneaux du rang inférieur, (*voyez* 247).

Nous donnerons (246) les raisons de cette disposition des créneaux.

Si la porte étoit très-grande, on la perceroit d'un troisième rang de créneaux, qu'on placeroit à 1 mètre 60 centimètres (5 pieds) au-dessus du second rang; et l'on se serviroit, pour élever le soldat jusqu'à cette hauteur, des moyens indiqués (248). Il seroit avantageux de placer des portières devant les créneaux des deux premiers rangs; ces portières pourroient être des tampons de bois, d'une grosseur proportionnée au trou du créneau que l'on voudroit fermer, on feroit en-

trer de force le tampon dans l'ouverture du créneau.

On pourroit suppléer aux tampons, en employant des planches qui, au moyen d'une coulisse, fermeroient plusieurs créneaux à la fois.

Si on n'avoit pas de tarrière pour percer les portes, on pourroit se servir d'une hache; mais l'opération pourroit être mal faite, et elle seroit certainement plus difficile et plus longue : s'il n'étoit pas possible de se procurer une tarrière du diamètre que nous avons indiqué, on pourroit se servir d'une tarrière beaucoup plus petite; alors on feroit plusieurs trous à coté les uns des autres, et leur réunion formeroit l'ouverture demandée.

Les créneaux que l'on percera dans les tambours, auront intérieurement 8 centimètres (3 pouces) de hauteur, sur 5 centimètres (2 pouces) de largeur, et extérieurement 16 sur 10 centim. (6 pouces sur 4): cette différence est motivée sur l'épaisseur des palissades : au reste, ils seront disposés comme ceux des portes. Pour diminuer la peine que l'on auroit à percer les créneaux des tambours, on les placera dans l'intervalle de deux pallissades.

Si l'on ne pouvoit pas employer pour la défense des portes toutes les précautions que nous venons d'indiquer, on y suppléeroit au moyen d'un abatis très-fourré, que l'on construiroit en avant de leur ouverture.

244. Les portes étant mises en état de défense, on s'occupera des fenêtres : plus elles seront élevées, plus elles seront aisées à défendre : il est avantageux aussi qu'elles soient garnies de barres de fer ; mais ces avantages, tout précieux qu'ils sont, ne doivent point dispenser de les condamner.

Il est deux manières de condamner les fenêtres;

quant à la première, nous renvoyons à ce que nous avons déjà dit relativement aux portes (238).

Lorsqu'on veut créneler les fenêtres, on commence par en fermer les contrevents; mais comme ils sont construits d'ordinaire avec une espèce de bois qui seroit aisément percé par la balle, et mis en pièces à coups de haches, on les double intérieurement avec des planches d'un bois dur; on arc-boute ces planches intérieurement : ainsi l'ennemi ne peut aisément les rompre, ni les forcer.

Les créneaux que l'on percera dans les contrevents, seront disposés dans le même ordre que ceux des portes (243); si les fenêtres sont assez élevées pour que l'ennemi ne puisse pas y atteindre sans quelque secours étranger, on peut multiplier les créneaux à volonté, et se passer de portières.

On bouche les fenêtres qui n'ont point de contrevents, avec des planches attachées sur des traverses qu'on fait entrer dans le mur; on fait sur ces planches les mêmes opérations que sur les contrevents ordinaires: quant à la manière d'élever le soldat jusqu'aux divers rangs de créneaux, (*voyez* 248).

On barricadera jusqu'à la hauteur de 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) les fenêtres qui seront très-basses; on construira un machicoulis (241) dans leur partie supérieure, et on creusera en avant de leur ouverture, un fossé semblable à celui dont nous avons parlé (238).

245. Aussitôt que les fenêtres seront en état de défense, on s'occupera des angles de la maison; ces endroits sont les plus foibles, et par conséquent ceux que l'ennemi doit attaquer de préférence. On sent bien

qu'il seroit avantageux d'envelopper ces angles d'un tambour, et de les surmonter d'un machicoulis; mais comme un officier a rarement le temps, les ouvriers et les matériaux nécessaires à ces objets, nous ne ferons que proposer ces moyens de défense, et nous fonderons tout notre espoir sur la multiplicité des créneaux.

246. Dans le courant du mur, les créneaux seront assez rapprochés les uns des autres, s'il n'y a que 65 centimètres (2 pieds) du milieu d'un créneau au milieu d'un créneau voisin: vers les angles, les créneaux doivent être tout au plus à 32 ou 48 centimètres (1 pi. ou 18 pouces) de distance les uns des autres.

On donne intérieurement à tous les créneaux percés dans le mur, 8 centimètres (3 pouces) de hauteur, et 5 centimètres (2 pouces) de largeur : cette ouverture est nécessaire, afin que le soldat puisse diriger son feu avec facilité à droite et à gauche, plus haut ou plus bas, suivant les circonstances; ils auront extérieurement 16 centimètres (6 pouces) de hauteur et 10 centimètres (4 pouces) de largeur.

On percera une rangée de créneaux à 32 centimètres (1 pied) de terre; on en percera une seconde à 2 mèt. 30 centimètres (7 pieds) de la première.

Si l'on perçoit les créneaux à une hauteur moins considérable que celle que nous venons d'indiquer, l'assaillant pourroit aisément y placer son fusil; et si on les perçoit plus haut, l'assiégé ne découvriroit pas aussi bien son ennemi.

On a l'attention de placer les créneaux du rang supérieur, dans l'intervalle des créneaux du rang inférieur, afin que la surface entière du mur soit également défendue.

Si l'on avoit assez de monde, si l'on avoit rassemblé les matériaux nécessaires pour construire les échafaudages (248), et si le plancher étoit assez élevé, on pourroit entreprendre de percer un troisième rang de créneaux; on le placeroit à un mètre 60 centimètres (5 pieds) du second rang. (*Voyez fig. XCI*).

Si les créneaux étoient faits dans un mur très-épais, on devroit leur donner dans la partie extérieure une ouverture plus grande que celle que nous venons d'indiquer : cette augmentation doit commencer dès que le mur a plus de 65 centimètres (2 pieds), et croître en proportion de l'épaisseur du mur; l'ouverture intérieure restera toujours la même.

Les créneaux supérieurs doivent avoir plus de plongée (44) que les créneaux du rang inférieur.

Si l'on a assez de monde, et si la qualité du mur le permet, on peut multiplier les créneaux dans le courant du mur, surtout vis-à-vis les chemins, près des portes et des fenêtres.

247. Pour que les soldats puissent tirer par les créneaux placés à un pied de terre, on creusera un petit fossé, dans l'intérieur de la maison, à 32 centimètres (1 pied) du mur, vis-à-vis les endroits crénelés; on donnera à ce fossé 1 mètre (3 pieds) de profondeur, et 32 centimètres (1 pied) de largeur: les soldats entreront dans ce fossé, et s'assoieront sur le bord intérieur : ainsi placés, ils pourront découvrir l'ennemi, et faire feu sur lui, sans crainte d'en être vus.

Les voutes des caves et un fond de roc ne doivent point dispenser de creuser ce petit fossé, parce que les voutes sont inutiles à la défense d'une maison, et qu'avec le temps, on peut excaver le roc le plus dur;

mais dans ces deux circonstances, on se contentera de creuser un trou vis-à-vis chaque créneau.

248. Pour que les soldats puissent atteindre aux créneaux supérieurs, on construira intérieurement un échafaudage qui sera à 1 mètre (3 pieds) de terre : il ne restera ainsi que 1 mètre 15 à 30 centimètres (3 pieds et demi ou quatre pieds) de hauteur de l'échafaudage au créneau du second rang : au moyen de cet échafaudage, les soldats pourront diriger leur feu vers les points où ils le jugeront à propos.

Si l'on construit un second échafaudage, il sera à 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de terre.

Pour construire ces échafaudages, on emploiera des tréteaux, des bancs ou des tonneaux : on pourra encore faire usage des échelles qu'on placera les unes vis-à-vis des autres ; on mettra des planches entre les échelons. Si toutes ces choses manquent, on percera dans le mur, à la hauteur prescrite ci-dessus, des trous dans lesquels on fera entrer le bout d'un soliveau ; on soutiendra l'autre extrémité parallèlement au sol, en l'appuyant sur une poutre ou solive qu'on aura plantée perpendiculairement dans la terre ; on mettra des planches ou des madriers sur ces solives : en un mot, on construira un échafaudage semblable à ceux dont se servent les maçons.

On construira aussi d'espace en espace, des degrés pour monter sur ces échafaudages.

249. Comme il est très-difficile de percer des créneaux dans un mur, le commandant du détachement confiera cette opération à des hommes adroits, et surtout à des maçons, s'il en a dans son détachement.

On peut sans danger donner extérieurement aux

créneaux une ouverture plus considérable que celle qui est demandée (246); mais comme la plus petite augmentation dans la partie intérieure pourroit être dangereuse, un officier qui en aura le temps et les moyens, fera préparer des planches dans lesquelles on aura percé des trous de 5 centimètres (2 pouces) de diamètre, et il fera appliquer ces planches contre l'ouverture intérieure du créneau; elles rendront l'ouverture du créneau plus égale, empêcheront l'ennemi de découvrir l'assiégé, et fermeront l'entrée aux balles et aux armes blanches : il seroit avantageux encore de faire construire pour chaque créneau un tampon ou une portière (243).

250. *Il faut tout prévoir à la guerre.* Cette maxime ne peut être répétée trop souvent. Le commandant d'un détachement, destiné à défendre une maison, prévoyant donc que les ennemis meneront de l'artillerie, et que s'il ne prend pas quelques précautions, il sera sûrement écrasé, avec sa troupe, par la chute de la maison, il fera étançonner les poutres et les solives qui porteront dans le mur; alors il pourra presque sans crainte voir la chute de ses murailles.

Plus les étançons seront multipliés, plus on sera en sûreté.

251. Le commandant devant prévoir encore que les ennemis peuvent faire de grandes brêches à la muraille, et l'attaquer sur un très grand front, fera transporter, dans le voisinage du point sur lequel ils doivent naturellement se diriger, plusieurs arbres taillés en abatis, pour les jeter dans les brêches que le canon aura faites; et, toujours par suite de prévoyance, il fera construire encore derrière le point d'attaque une reti-

rade, dans laquelle il pourra se défendre long-temps. (*Voyez* le chapitre *de la défense d'une maison*, n° 475).

252. On construit une retirade, ou avec plusieurs rangs de poutres mises les unes sur les autres, et arc-boutées intérieurement (376), ou avec des sacs à terre, ou avec de la terre contenue dans un coffre que l'on a construit à ce dessein (144).

On donnera aux retirades la forme d'un angle rentrant.

On pratiquera des banquettes derrière cette espèce de parapet : ainsi le soldat pourra tirer commodément sur l'assaillant, lui faire perdre beaucoup de temps, le dégoûter de l'attaque, et l'obliger à faire retraite.

253. Les ennemis pouvant aussi s'emparer de telle ou telle partie du rez-de-chaussée; le commandant s'occupera des moyens qui peuvent l'empêcher de gagner du terrain. Pour cela, ayant bien reconnu d'avance la partie de la maison qu'ils doivent attaquer, et emporter la première, il fera percer des créneaux dans les murs des appartemens voisins : au moyen de ces créneaux de dimensions déterminées (246), ses soldats pourront faire feu sur l'assaillant, dès le moment qu'ils auront abandonné cette première pièce.

Le commandant fera préparer encore les abatis, et il nommera les hommes qui doivent défendre l'approche des portes (240).

Quant aux grandes pièces, comme les écuries, les remises, les escaliers, et tous les appartemens qu'il ne pourra pas fortifier, il les embarrassera avec de grands arbres dont on aura enterré le tronc jusqu'aux branches, ou avec des pierres, ou avec des décombres, etc.

Il fera fortifier avec plus de soin encore une der-

nière chambre, que nous appelerons *salle d'armes*. Ce sera vers ce point que le détachement fera toujours retraite; c'est dans cette pièce que seront déposées les armes; c'est-là qu'on fera un petit magasin pour y placer un tiers de la petite provision de poudre que l'on aura faite, et une partie des vivres; c'est-là que l'on placera les échelles qui doivent communiquer du rez-de-chaussée au premier étage; c'est-là enfin que se tiendra la petite réserve destinée à se porter aux endroits les plus vivement pressés par l'ennemi.

254. Jusqu'ici nous n'avons point parlé de l'établissement du canon dans une maison qu'on veut défendre, parce qu'on est rarement assez heureux pour en avoir; cependant, comme il peut arriver que l'on en ait, nous allons indiquer sa place.

On disposera le canon de manière qu'il défende l'endroit par lequel l'ennemi doit, selon les apparences, commencer son attaque; tels sont les angles d'une maison, les avenues ou les chemins qui y conduisent.

Comme les avenues ou les chemins correspondent ordinairement aux portes, il sera très-aisé d'y pratiquer des embrasures.

On fera pour cela, à la hauteur ordinaire de la volée du canon (120), une ouverture qui aura 64 centimètres (2 pi.), de longueur, et 32 centim. (1 pi.) de largeur; on construira une portière pour cette embrasure.

Il ne seroit pas prudent de percer des embrasures dans le mur vers les angles des maisons : pour y suppléer, on pourra construire un tambour en avant de ces angles, placer la pièce de canon dans ce tambour, et pratiquer une embrasure dans les palissades qui le fermeront (C, *fig.* XC).

Quant aux plates-formes et aux portières, (*voyez* 161 *et* 162).

Si en établissant le canon dans un tambour construit ailleurs que vers les angles, on pouvoit se procurer des feux de flanc sur la partie de la maison menacée par l'ennemi, ce seroit ces points qu'on devroit choisir, parce que les feux de flanc sont toujours les meilleurs (29).

255. La défense d'un escalier en pierre seroit une opération aisée; les défenseurs dominant les assaillans, les repousseroient aisément; mais comme dans la défense d'une maison on doit songer à ce qui peut diminuer la consommation des forces, on embarrassera l'escalier avec du bois, des pierres, des tonneaux, ou mieux encore, on le détruira en tout, ou au moins en grande partie. Nous donnons la préférence à ce dernier moyen, parce que la destruction de l'escalier, au lieu de consommer des matériaux, en fournit; et parce qu'en employant le premier moyen, on a à craindre que l'ennemi ne parvienne à enlever ce qui embarrasseroit l'escalier.

Puisque l'on doit détruire les escaliers en pierre, à plus forte raison doit-on détruire les escaliers en bois qui réunissent les dangers du feu à ceux dont nous venons de parler.

Comme tous les appartemens aboutissent ordinairement à la cage de l'escalier, on percera beaucoup de créneaux dans les murs qui la forment, et on barricadera les portes.

Pour remplacer l'escalier, le commandant se pourvoira de plusieurs échelles à main; c'est par le moyen de ces échelles que les soldats communiqueront du rez-

de-chaussée au premier étage : ces échelles seront placées dans la salle d'armes (253); on percera dans le plancher qui sera au-dessus de cette pièce, un trou, ou une espèce de trappe assez grande pour qu'un homme puisse aisément y passer (259).

Les échelles qui doivent servir à communiquer d'un étage à l'autre, seront assez longues pour y atteindre aisément, assez fortes pour ne point casser sous le poids de plusieurs soldats, et néanmoins assez légères pour qu'on puisse aisément les retirer, quand toute la troupe sera montée.

256. Le rez-de-chaussée mis en état de défense, on s'occupera du premier étage.

On barricadera les fenêtres du premier étage, et on les percera de créneaux.

On fera dans le plancher, vis-à-vis chaque fenêtre, une ouverture de 1 mètre 60 centimètres (5 pieds) de largeur : cette ouverture dépassera de 65 centimètres (2 pieds) à droite et à gauche les jambages de la fenêtre; elle servira de fossé, et empêchera l'ennemi qui se sera rendu maître de la fenêtre, de pénétrer dans l'appartement.

Pour que les défenseurs de la maison puissent approcher de cette fenêtre, on se pourvoira de planches de 2 mètres (6 pieds) de longueur, qui porteront d'un côté sur la partie du plancher encore existante, et de l'autre sur la tablette d'appui de la fenêtre. Dès l'instant où l'ennemi se rendra maître de la fenêtre, on enlèvera précipitamment cette espèce de pont volant.

Pour augmenter encore la défense des fenêtres auxquelles l'ennemi doit s'attacher de préférence, on fera creuser, vis-à-vis de chacune, un fossé semblable à

celui dont nous avons donné les dimensions (238). Ce fossé rendra l'escalade difficile, puisqu'il obligera l'ennemi à se pourvoir d'échelles très-longues.

On pratiquera encore rez du plancher, à droite et à gauche de chaque fenêtre, un trou de 20 centimètres (8 pouces en quarré; on placera auprès de chaque trou un soldat fort et vigoureux, armé d'une fourche longue de 2 mètres 60 cent. à 3 mètres 30 cent. (8 à 10 pieds): l'emploi de cet homme sera de renverser les échelles que l'ennemi dressera: s'il ne peut parvenir à renverser les échelles en les saisissant avec sa fourche, au moins réussira-t-il aisément à culbuter les hommes qui donneront l'escalade.

257. *Il faut tout prévoir, même sa défaite*, et par conséquent la nécessité de faire sa retraite; on laissera en conséquence dans le premier étage une ou deux fenêtres d'où il sera aisé d'enlever les barricades: c'est par ces fenêtres qu'on s'évadera, quand l'ennemi, maître du rez-de-chaussée, sera prêt à forcer le premier étage; on se pourvoira d'échelles, et de tout ce qui sera nécessaire à cette sortie forcée, et on l'exécutera de la manière qui est indiquée (450).

258. Les fenêtres du premier étage mises en état de défense, on s'occupera à créneler le mur; on percera les créneaux à 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) du plancher: ils auront ordinairement les mêmes dimensions que dans le rez-de-chaussée; on pourra cependant leur donner, sans inconvénient, 4 centimètres (1 pouce et demi) de plongée de plus; ils seront percés à la même distance les uns des autres que ceux du rez-de-chaussée (246).

On n'a pas besoin de répéter que les angles doivent

être mieux pourvus de créneaux que les autres parties du mur : si l'on a assez de monde pour garnir un second rang de créneaux et de matériaux pour construire des échafaudages, on les percera à 3 mètres 16 centimètres (9 pieds et demi) du plancher.

259. Cet étage étant crénelé, on fera une ouverture dans les planchers vis-à-vis chaque porte d'entrée et de communication des appartemens du rez-de-chaussée. Ces ouvertures serviront de machicoulis pour atteindre les assaillans, et de créneaux pour tirer sur ceux qui voudroient forcer une de ces portes : si l'étage étoit peu élevé, on se serviroit de ces mêmes ouvertures pour percer à coups de bayonnette, ou avec quelque autre arme de longueur, les soldats ennemis qui passeroient au-dessous. Ces ouvertures n'auront que 32 à 65 centimètres (1 ou 2 pieds) de largeur au plus ; on aura soin, pendant l'attaque, de recouvrir ces ouvertures pour éviter les accidens.

Si les portes du rez-de-chaussée correspondent à celles du premier étage, les ouvertures dont nous venons de parler seront semblables à celles que nous avons demandées en avant des fenêtres (256). Ces ouvertures, outre l'usage que nous avons indiqué ci-dessus, serviront encore à rompre toute communication entre les différens appartemens ; de manière que, quoique l'ennemi parvienne à s'emparer d'une chambre, il ne pourra gagner l'autre qu'après avoir franchi un fossé de 1 mètre 60 centimètres (5 pieds). Ce fossé sera masqué par un pont semblable à celui qui a été demandé pour les fenêtres (256).

C'est encore ici le moment de faire la trappe demandée (255).

260. Outre les fossés et les espèces de machicoulis (259), on percera encore dans le plancher du premier étage plusieurs trous ronds, de 8 centimètres (3 pouces) de diamètre. Ces trous serviront de créneaux pour fusiller l'ennemi qui se sera emparé du rez-de-chaussée.

Ces créneaux serviront aussi à accabler l'assaillant, et à jeter de l'eau pour éteindre le feu que l'ennemi auroit allumé dans le rez-de-chaussée.

L'ennemi s'attend aux coups de fusil, aux atteintes de l'arme blanche; aucun de ces objets ne l'épouvante: mais s'il est assailli avec des moyens auxquels il n'avoit pas songé, il peut se dégoûter de l'attaque, et faire sa retraite.

Le commandant du détachement fera donc transporter, dans le premier étage de la maison, beaucoup de tonneaux, de cuviers, etc.; il les fera remplir d'eau; il se pourvoira aussi de vases propres à faire chauffer cette eau et de bois nécessaire à cet objet.

On se pourvoira encore de portières ou tampons pour chacun des trous qu'on aura fait percer dans le plancher, afin que les ennemis, maîtres du rez-de-chaussée, ne puissent pas s'en servir contre les assiégés, et l'on fera porter dans cet étage autant de gros quartiers de pierre qu'on le pourra.

261. On fera aussi créneler les murs des différens appartemens; on choisira, comme au rez-de-chaussée, une salle d'armes destinée aux mêmes objets (253), et l'on se procurera des échelles pour gagner le second étage.

262. Nous supposerons ici que l'on ne veut fortifier que le rez-de-chaussée et le premier étage : si l'on veut néanmoins se conserver encore le second, on le disposera comme le premier, à l'exception des fenêtres

qu'on se bornera à créneler, après en avoir fermé les contrevents.

263. En arrivant au dernier étage, on enlevera les tuiles ou les ardoises qui couvriront la maison; on les entassera dans les différentes pièces de cet étage; on démontera ensuite la charpente dont on conservera les bois; on démolira le mur jusqu'à la hauteur de 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) au-dessus du plancher, et on en conservera les débris; on crénelera le plancher de la même manière que celui du premier étage.

Les raisons de la conduite que nous venons d'indiquer sont tirées du besoin des matériaux dont la couverture est composée, et de la nécessité d'empêcher l'ennemi de gagner le dessus de la maison : s'il parvenoit, par le moyen de l'escalade, à se rendre maître du toit, il lui seroit aisé de brûler les assiégés dans leur fort, ou de les y écraser.

Si la maison étoit, par son élévation, à l'abri de l'escalade, ou si à cause de sa grande étendue, ou du peu de temps dont on auroit à disposer, on n'osoit entreprendre de la découvrir en entier, on feroit au moins de grandes ouvertures dans le toit; on placeroit à ces ouvertures des soldats bons tireurs : leur objet seroit d'éloigner l'ennemi par le moyen de leur feu, et de le culbuter avec leur arme blanche, s'il tentoit l'escalade : mais si la maison n'a qu'un ou deux étages, surtout si elle est couverte en chaume, il est indispensable d'en enlever le toit.

On fera transporter dans le dernier étage, des poutres, des troncs d'arbres ébranchés, dans lesquels on aura planté des pointes de fer, d'autres arbres garnis de leurs branches (*voyez* 183), et enfin tous les autres moyens

moyens de défense que nous avons indiqués pour les premiers étages (256) : il sera prudent en outre d'établir au moins 32 centimètres (1 pied) de fumier sur le plancher, afin que l'ennemi ne puisse l'incendier avec les feux d'artifice qu'il pourroit y lancer.

264. L'extérieur et l'intérieur de la maison étant mis en état de défense, on s'occupera de ce qui l'environne.

Si l'on avoit le temps et les moyens convenables, on feroit continuer, tout autour de l'édifice, le fossé que nous avons demandé en avant des portes et des fenêtres (238). Ce fossé empêcheroit l'ennemi d'approcher des murs, et donneroit aux défenseurs du poste la facilité d'écraser les assaillans avec des pierres, des tuiles, etc., pendant qu'il chercheroient à le franchir.

265. Si la maison étoit entourée d'un mur de clôture, ou si elle avoit une cour fermée, on ne devroit pas négliger de mettre ces objets en état de défense ; on défendroit la porte d'entrée de la cour, et on créneleroit les murs de clôture, ou ceux de la cour, comme il est indiqué (239 et 246). Si ces murs étoient mauvais, on pourroit les rendre bons en les terrassant (266).

Quand les murs de la cour auront plus de 2 mètres (6 pieds) d'élévation, on les réduira à cette hauteur, en les écrêtant ; quand ils auront moins de 2 mètres, on abaissera le sol de la cour jusqu'à ce que les murs paroissent avoir l'élévation demandée. On construira ou on laissera contre les murs de la cour une banquette de 48 centimètres (18 pouces) d'élévation : le soldat montera sur cette banquette pour tirer par-dessus les murs. On percera un rang de créneaux à 13 ou 16 centimètres (5 ou 6 pouces) au-dessus de la banquette.

Quoique l'on ait mis la cour en état de défense, on n'en fortifiera pas moins la maison du côté qui regardera cette cour : si l'on négligeoit cette précaution, l'ennemi, une fois maître de la cour, le seroit aisément du reste de la maison.

266. Terrasser un mur est la seule manière de le mettre en état de résister aux effets du canon.

On mettra derrière le mur qu'on voudra terrasser une certaine quantité de terre, que l'on tassera comme nous l'avons enseigné en parlant de la construction du parapet (148) ; on soutiendra cette terre du côté opposé au mur avec des fascines, des gazons, des planches, etc. ; on donnera à cet ouvrage l'épaisseur désignée pour les parapets (48).

267. Si la cour d'une maison que l'on veut défendre étoit entourée de cuisines, de remises, d'écuries, etc., on fortifieroit ces divers endroits comme nous l'avons enseigné pour la maison elle-même, et on perceroit des portes pour communiquer de la maison à ces divers appartemens. Ce sont ces grandes pièces que l'on doit principalement embarrasser avec des arbres dont on enfonce le tronc dans la terre, et dont on affile les branches (253) : on doit toujours pourvoir à ce que la prise d'une de ces pièces n'entraîne pas la prise des autres.

268. Si une maison est surmontée par quelques petites tours ou donjons, ce sera ces endroits que l'on choisira pour citadelle : ce sera vers ce point que l'on dirigera sa retraite ; ce sera là que l'on déposera ses munitions de guerre et de bouche ; on fortifiera les environs de ces tours et de ces donjons comme le reste de la maison ; on pourra se dispenser d'en détruire l'escalier, s'il est étroit et construit en pierre.

Ce que nous venons de dire des tours et des donjons, peut être appliqué aux pigeonniers qui, dans la campagne, surmontent quelquefois les maisons.

269. Si une maison étoit entourrée d'un jardin enclos de murs, on feroit sur ces murs les mêmes opérations que sur ceux qui entourent une cour; mais on n'entreprendra de fortifier les jardins, que lorsqu'on sera bien assuré de la maison, et quand le détachement que l'on commandera sera assez nombreux pour garnir en même-temps ces différens endroits. Sans cette condition, il vaut mieux démolir ces murs.

Quand on fortifiera les murs de clôture, on aura attention de se ménager une retraite sûre vers la maison.

270. Une haie très-épaisse, ou une charmille très-fournie, peuvent aussi offrir quelquefois le moyen de mieux défendre une maison. Pour tirer parti de ces objets, on les terrasse comme un mur ordinaire (266); on en fait tailler la partie supérieure, de manière qu'elle offre une plongée telle que nous l'avons demandée (49).

Si la haie ou la charmille n'étoient pas assez fortes pour soutenir la poussée des terres, on y remédieroit en plantant dans le milieu quelques grosses palissades.

Les haies qui entourent une maison, ne sont pas les seules dont le commandant d'un petit détachement puisse tirer parti : il pourra encore avoir recours aux haies, toutes les fois que, dépourvu de tout autre secours, il s'attendra à avoir bientôt sur les bras un détachement plus fort que le sien. Les épines, les menues branches que présentera cette espèce de mur, mettront souvent une troupe plus en sûreté qu'un retranchement revêtu de toute autre manière.

271. Tels sont les préceptes que donnent les divers

auteurs qui se sont occupés de la manière de mettre en état de défense une maison qui a toutes les qualités exigées (226 *et suiv.*); mais si une maison étoit privée de quelques-uns de ces avantages, quel seroit le moyen d'y rémédier?

Il seroit impossible de parer à cet inconvénient, surtout si les commandemens étoient l'effet d'une montagne.

Si une maison étoit commandée par une maison, on auroit recours aux moyens donnés (236).

Si une maison étoit seulement soumise à un demi-commandement, ou à un commandement entier, mais à l'œil ou au mousquet, on pourroit y remédier avec un éventail, ou avec un blindage.

272. Les matériaux nécessaires pour blinder une maison, ou un ouvrage en terre, sont des poutres ou des soliveaux, et des planches ou des madriers : on place sur le haut du mur, ou sur la crête du parapet, un des bouts des soliveaux; et pour soutenir l'autre bout, on emploie des poutres plantées perpendiculairement : ces poutres doivent être assez longues, pour que les soliveaux forment, avec le mur ou le parapet, *un angle très-obtus.*

Sur les soliveaux qui, disposés, comme nous venons de le dire, forment une espèce de charpente, on place des planches clouées transversalement; sur ces planches, des fascines ou des branches d'arbre, et l'on recouvre le tout avec de la terre. Au moyen de cette espèce d'appentis, l'ennemi ne peut, ni voir ce que l'assiégé fait dans le poste ou dans la maison, ni l'incommoder par son feu; tandis que celui-ci peut librement continuer le sien, parce que l'espace compris entre les soliveaux et les planches forme une espèce de créneau.

273. On peut encore parer à un commandement à l'œil ou au mousquet avec un éventail. On donne le nom d'*éventail* à un appareil composé de solives et de planches, que l'on élève vis-à-vis le commandement.

Pour construire un éventail, on plante de longs chevrons, perpendiculairement, dans l'épaisseur du parapet, ou bien on les fixe contre la muraille ; on les place à la distance de 32 centimètres (1 pied) les uns des autres : en-dehors de ces chevrons et transversalement, on cloue des planches ou des madriers. Les planches doivent se joindre exactement ; on laisse cependant entre celles qui se trouvent environ à 1 mètre et demi (quatre pieds et demi) du niveau du sol, un petit intervalle, par lequel les soldats peuvent passer leurs fusils pour faire feu sur l'ennemi.

274. Les matériaux nécessaires à la défense d'une maison, seront fournis en grande partie par la maison elle-même, et par ses environs; mais si ces objets ne suffisoient pas, on auroit recours aux maisons voisines (188), en observant le plus grand ordre possible.

On voit, par ce que nous venons de dire, que le manque de matériaux ne doit presque jamais empêcher un officier de s'établir dans une maison, qui réunit, d'ailleurs, les qualités nécessaires pour constituer un bon poste.

275. Pour rendre l'accès d'une maison difficile, on emploie les mêmes moyens que pour rendre difficile l'accès d'un ouvrage en terre (180).

Pour conserver la retraite sûre, on ne dégradera pas le chemin par lequel on devra se retirer, et qui doit servir aussi à la communication avec l'armée dont on est détaché; mais il sera prudent d'y creuser des fossés,

sur lesquels on établira des ponts volans ou des ponts-levis.

276. Lorsque les murs ont trop d'épaisseur, on fait les créneaux plus grands (246); s'ils sont trop foibles, on les terrasse (266); si on craint les éboulemens, on soutient les poutres avec des étançons.

277. Les tambours serviront à établir des feux croisés, des lignes de défenses rasantes, etc.

278. Si l'on avoit besoin de secours étrangers pour les travaux, on employeroit des paysans des environs, que l'on occuperoit de préférence dans l'intérieur du poste pour le transport des matériaux.

Si la maison étoit trop vaste pour que le détachement pût suffire à sa garde, on se résoudroit à ne fortifier qu'une partie de l'édifice; on choisiroit celle qui réuniroit le plus grand nombre des qualités que nous avons exigées, et on sacrifieroit le reste.

Les jardins, les cours, etc., doivent être les premiers objets négligés; puis le fossé général; les fossés particuliers placés devant les fenêtres et les portes suivent immédiatement; enfin, viennent les machicoulis, les tambours et les étages intermédiaires; mais dans aucun cas, on ne doit négliger, ni l'étage le plus élevé, ni le rez-de-chaussée.

Telle est la marche décroissante que devroit suivre un officier pressé par le temps, ou privé de matériaux et de bras.

279. Si l'on avoit au contraire plus de temps et de matériaux que n'en demanderoit la construction des objets dont nous venons de nous occuper, on employeroit cet excédant de temps et de force, à prodiguer en avant de la maison les moyens de défense, dont nous avons parlé

dans le chapitre IV; on les distribueroit comme nous l'avons prescrit (186 et 187). Ce seroit surtout aux angles de la maison que l'on donneroit la plus grande attention; c'est-là que les abatis seroient plus fourrés, les chevaux de frise plus multipliés, les palissades plus nombreuses, etc.

280. Quand on sera très-riche en temps, en hommes et en matériaux, on entourera la maison avec un parapet tournant: on construira ce parapet avant de faire usage d'aucun des moyens décrits dans le chapitre IV. Le parapet tournant doit être à 10 ou 12 mètres (5 ou 6 toises) de la maison; on donne à ce parapet, à son fossé, à sa berme et à ses banquettes la largeur, la hauteur, l'épaisseur et la profondeur déterminées pour une redoute (38 *et suiv.*). Ce parapet servira de première enceinte; tandis que la maison deviendra le réduit du poste: chacune des parties de ce parapet sera parallèle aux murs de la maison.

On rendroit le parapet tournant encore plus utile, si l'on pouvoit se procurer quelques saillans qui flanquassent les courtines (330). Quand à la manière de construire ce parapet, voyez (148).

En élevant le parapet tournant, on doit songer au moyen de se retirer dans l'intérieur de la maison: on construit pour cela des ponts volants, et on laisse ouvertes les portes par lesquelles le détachement doit se retirer: il faut pourvoir à ce que l'on puisse enlever aisément les ponts, et boucher les portes. Nous parlerons de la manière dont on doit abandonner le parapet pour se retirer dans l'intérieur de la maison (479).

281. De tous les postes en maçonnerie, auxquels il ne faut qu'ajouter pour les mettre en état de défense,

les meilleurs sont les églises; elles réunissent presque toujours une grande partie des qualités nécessaires à une maison qu'on veut fortifier.

Les églises sont rarement dominées.

Les églises sont ordinairement entourées d'un cimetière; elles peuvent donc être considérées comme isolées.

Les églises ont dans leurs environs quelques maisons et des arbres; elles fournissent par conséquent les matériaux nécessaires à leur défense.

Les chemins qui conduisent aux églises, sont pour l'ordinaire praticables; mais on peut aisément les rendre inabordables, en les embarrassant, ou en les dégradant (180).

Dans une église, les troupes ne sont jamais morcelées, parce que les différentes parties de l'édifice ne sont point séparées ; ainsi, une troupe foible peut défendre une église vaste.

Les murs des églises sont plus solides que ceux des maisons particulières; presque tous peuvent résister au canon; on peut cependant y percer des créneaux, et même des embrasures : si une partie du mur est trop épaisse pour les créneaux, celle qui est comprise entre les piliers, n'a pas le même défaut.

Enfin, comme les églises forment presque toutes une croix, elles fournissent naturellement des feux de flanc, ou au moins peut-on s'en procurer aisément en construisant des tambours.

Le commandant d'un détachement préférera donc une église à tout autre poste, il en fortifiera les dehors comme ceux d'une maison ordinaire (271); il barricadera les portes et les fenêtres (239 *et* 256); il percera les créneaux demandés (246), il pourra même y multiplier

les rangs supérieurs : les galeries, les tribunes, lui seront pour cela d'une grande utilité.

Il considérera le cimetière comme une cour, et il le fortifiera comme nous l'avons dit (265).

S'il est impossible au commandant d'un détachement de mettre le cimetière à l'abri du commandement, ou si sa défense exige trop de monde, il l'abandonnera pour ne s'occuper que de l'église.

Il disposera le toit de l'église comme nous l'avons indiqué (263).

Il fera transporter les pierres dont l'église est pavée dans la partie supérieure de l'édifice, pour les lancer sur l'ennemi au moment de l'attaque, etc. (260).

Il disposera le chœur, le jubé, la sacristie ou l'orgue en forme de réduits.

Le clocher deviendra une citadelle, dans laquelle la troupe pourra se défendre encore, lorsque l'église sera prise, surtout si on l'a disposé comme les tours et les donjons (268).

On choisira un endroit qui servira de salle d'armes (253); on y placera les munitions de guerre et de bouche.

En dehors de l'église, on prodiguera les moyens d'augmenter la force d'un poste, que nous avons donnés dans le chapitre IV ; ils seront disposés dans l'ordre qui est indiqué (279 et 280). On détruira enfin tout ce qui pourroit faciliter l'approche de l'ennemi.

282. Quelque avantage que l'on trouve en se postant dans les églises, il est cependant des édifices qui peuvent leur être préférés. Tels sont les vieux châteaux, qui, bâtis sur le haut des montagnes, enceints par des fossés larges et profonds, entourés de murs épais, percés de beaucoup de meurtrières, surmontés par des machicou-

lis, flanqués par de fortes tourelles, et fermés par de petites portes munies d'orgues, ont été jadis la retraite de quelque preux chevalier, ou le repaire de quelque tyran féodal. Si vous rencontrez un édifice de ce genre, emparez-vous-en avec confiance, et vous n'aurez presque rien à faire pour le mettre en état de défense; peut-être même y trouverez-vous de vieux fauconneaux, dont la grande portée étonnera votre ennemi; vous pouvez aussi y trouver quelqu'antique armure, ou au moins des casques, des cuirasses et des cottes de maille, objets dont il est possible de vous servir dans la défense des postes (294); vous y verrez aussi de larges sabres, de longues hallebardes, de fortes piques, et plusieurs autres armes de longueur, que vous pourrez utiliser de même.

Ces antiques châteaux n'étant plus depuis long-temps destinés à opprimer les pays circonvoisins, leurs maîtres en auront peut-être un peu changé les formes extérieures; vous verrez des bois frais, des jardins agréables, où l'on ne trouvoit jadis qu'une esplanade aride; écoutez *la nécessité*, qui commande en tyran, et sacrifiez ces ornemens superflus pour vous; isolez votre poste, rouvrez ensuite ces meurtrières et ces créneaux murés depuis plusieurs siècles; que le pont-levis se lève; que les orgues tombent; doublez, assurez vos portes; examinez si les barreaux de fer, qui ferment les fenêtres, n'ont pas été corrodés par le temps; creusez de nouveau les fossés; que tout reprenne sa première forme; ajoutez, enfin, à ces soins ceux que nous avons indiqués en parlant des maisons ordinaires, et vous pourrez espérer de voir votre ennemi, rebuté par votre défense vigoureuse, faire une retraite glorieuse pour vous, ou être obligé d'assiéger dans les formes un poste que tout autre chef auroit

rendu, sans combattre, au plus foible détachement.

283. Les châteaux modernes et les maisons de campagne bâties de nos jours, n'offrent pas aux guerriers une retraite aussi sûre que les donjons de nos ancêtres. Des murs foibles, des fenêtres grandes et multipliées, des bâtimens très-considérables demanderoient un détachement très-fort. *Le grand art est donc de savoir choisir ce qui est le plus favorable ; votre choix fait, sacrifiez tout le reste, et faites servir les décombres à augmenter la force de la partie que vous aurez fortifiée.*

Si vous n'avez pas le temps de détruire rez-pied, rez-terre, les bâtimens voisins, écrêtez-les au moins pour qu'ils ne vous dominent pas, et coupez toute communication entre les différens édifices.

Si à l'abri de la partie que vous êtes forcé d'abandonner, l'ennemi pouvoit approcher de votre fort sans être découvert, vous placeriez dans l'édifice que vous auriez commencé à détruire des tireurs habiles, qui, par leur feu, éloigneroient l'ennemi, et lui feroient croire que vous l'occupez encore.

Pour la communication des deux bâtimens, construisez un pont volant, dont les côtés soient garnis d'un parapet en planches ou en madriers; que ce parapet soit assez élevé pour que l'ennemi ne puisse ni atteindre, ni voir les personnes qui y passent; faites créneler les côtés et le dessous de ce pont.

Vous employerez un pont semblable à celui-ci, toutes les fois que vous serez obligé de conserver une communication libre entre deux bâtimens séparés par un espace égal à celui d'une rue ordinaire.

Du reste, les châteaux qui sont l'objet de ce paragraphe, rentrent dans la classe des maisons ordinaires;

et pour les mettre en état de défense, on doit employer les moyens donnés (236 *et suiv.*).

284. Les abbayes, les couvens qu'on trouve dans les campagnes, offrent encore à un détachement une retraite favorable; le clocher servira de réduit; l'église sera disposée en forme de citadelle, et la masse des bâtimens formera le corps de la place; on fortifiera chacune de ces parties comme si elle étoit isolée, et on commencera toujours par ce qui sera le plus aisé à mettre en état de défense. Dans ces bâtimens, comme dans les vieux châteaux et les châteaux modernes, on ne négligera jamais de choisir un réduit (268). Il sera avantageux de pratiquer dans ce réduit une issue pour sortir pendant la nuit à l'insu de l'ennemi. Il vaut beaucoup mieux tenter de percer les lignes des assiégeans, que d'être forcé de mettre honteusement les armes bas.

285. Les fermes, les censes et les maisons de paysan ne doivent être occupés qu'à la dernière extrémité; elles offrent peu de défense par elles-mêmes, et la classe d'hommes qui les habite, étant la plus malheureuse, quoique la plus utile, mérite bien qu'on ait des égards pour elle : vous ne violerez donc cet asile sacré, que dans le cas d'une nécessité indispensable.

286. Les moulins à vent bâtis en pierre, qui militairement peuvent être considérés comme des petites tours rondes, sont aisément mis en état de défense; il suffit de percer quelques rangs de créneaux, de barricader les portes et les fenêtres, et d'enlever le toit. Les décombres que la démolition fournira, et les ailes du moulin serviront à construire des échafaudages dans l'intérieur du poste : ces moulins ne peuvent être utiles qu'à un très-petit détachement.

Quant aux moulins en bois, il est inutile de songer à les mettre en état de défense; l'ennemi parviendroit trop aisément à les brûler.

Les moulins à eau rentrent dans la classe des maisons ordinaires.

287. Les pigeonniers que l'on trouve dans la campagne peuvent encore servir d'asile à un détachement : ceux qui sont montés sur des piliers sont les moins bons; l'ennemi peut au moyen de la sappe, renverser le poste de fond en comble. Si l'on est forcé de s'y retirer, on fera à l'entour un large fossé, et on entourera de planches l'espace compris entre les piliers; on percera beaucoup de créneaux, et on construira des machicoulis dans les murs et dans les planchers.

Malgré ces soins divers, un pareil poste ne peut servir de retraite qu'à un détachement très-peu nombreux.

288. Un officier particulier aura rarement assez de monde pour mettre un parc entier en état de défense, il choisira donc un point vers lequel il portera toute son attention: ce point sera toujours sur une élévation, et vers un des angles du parc : on détruira tout ce qui pourroit faciliter l'approche de l'ennemi : on crénelera le mur, ou on le terrassera. Pour assurer ses derrières, il faudra construire un fort abatis, qui joindra les deux parties du mur qu'on se sera proposé de défendre. Un détachement brave, déterminé et bien commandé, pourra encore faire tête, dans un fort de ce genre, à un corps beaucoup plus nombreux que lui.

289. Nous avons donné (281) le moyen de mettre en état de défense un cimetière adossé à une église; nous avons enseigné (269) la manière de fortifier les jardins qui sont joints à des maisons : si le jardin et le cimetière

étoient isolés, on agiroit comme nous avons enseigné en parlant des cours (265), des jardins (270), et des parcs (288) (*a*).

290. Un officier qui, voulant se fortifier dans un bois, n'aura ni le temps, ni les moyens de creuser des fossés et d'élever des lignes, et qui cependant ne croira pas que des abatis (183), puissent suffire à sa défense, pourra former avec des troncs d'arbres un très-bon ouvrage. Il choisira un emplacement convenable (33); après avoir abattu beaucoup de gros arbres, il en fera couper les têtes qu'il conservera pour augmenter la force de son poste; ayant déblayé (236) les environs de l'endroit qu'il aura choisi à la distance de la grande portée du fusil au moins; il déterminera (23 et 24) l'étendue qu'il doit donner à sa fortification; il fixera (28) la figure que doivent avoir ses lignes; il fera coucher parallèlement, et sur le bord des lignes qu'il aura tirées, une rangée de troncs d'arbres, comme nous avons placé une rangée de fascines (148); on remplira avec des arbres, d'une

(*a*) Les préceptes que l'on peut tirer des détails historiques se gravant toujours plus aisément dans la mémoire, nous conseillons aux jeunes officiers de lire dans l'excellent ouvrage de Clairac, le chapitre III, dans lequel il cite pour exemples, la défense de l'église de *Vurz*, celle du château de *Naterberg*, près *Dekendorf*, et celle du château d'*O* en Bavière. Il seroit bon de voir aussi dans l'histoire de *Charles XII*, (par Voltaire), la défense de ce roi dans la maison de *Bender*; dans l'histoire du *maréchal de Saxe*, (par d'Espagnac), la défense de ce grand homme à *Cathemar*, à *Trachnitz*; celle de *la Cassine* de la *Bouline*, (citée dans les commentaires de Folard sur Polybe, tom. V, pag. 348); celle du château de *Crémone*, par d'Herbouville; celle de la forteresse de *Nemez*, par les chasseurs Moldaves, etc.

grandeur à-peu-près égale, l'intervalle compris entre les premiers troncs: sur cette première assise, il en placera une seconde; sur la seconde, une troisième, etc. jusqu'à ce que les troncs, entassés couvrent parfaitement l'intérieur de son poste: pour que les arbres restent ainsi entassés, il placera ceux de la seconde assise dans l'intervalle de ceux de la première, etc.; ainsi, chaque assise diminuera d'un arbre; il observera que la dernière ou la plus élevée ait au moins 1 mètre (3 pieds) de largeur : il placera extérieurement entre chaque rang d'arbres, des ronces, des épines et des branches, dont il aignisera la partie saillante; il ménagera une porte à cet ouvrage; il pourra y construire des embrasures pour le canon, en laissant un espace de 65 centimètres (2 pieds) libre entre des arbres de la troisième ou quatrième assise, suivant la grosseur des arbres.

Quand les soldats voudront tirer sur l'ennemi, ils monteront sur les arbres des premières rangées qui leur serviront de banquette.

On ne peut guères déterminer le nombre d'arbres dont la première couche doit être composée; ce nombre dépend du plus ou moins de grosseur de chaque arbre: on ne peut, par la même raison, déterminer le nombre des couches.

On observera de mettre les plus gros arbres dans la partie inférieure, et de placer dans la même couche les arbres qui seront à-peu-près de la même grosseur.

Autour de cet ouvrage, que nous regarderons comme un des plus forts, on disposera les têtes des arbres en forme d'abatis.

291. Avant de s'enfermer dans un des postes dont nous venons de parler, le commandant du détachement

doit s'être procuré des vivres pour huit jours au moins: il doit avoir pris ces vivres en partant du camp; ou s'il n'y a pas pourvu, il cherchera à s'en procurer dans les environs de son poste, et il emploiera les moyens que nous donnons (343).

292. Pour mettre une maison en état de défense, on aura non-seulement besoin des outils que nous avons reconnus nécessaires, tant pour fortifier un ouvrage en terre (167) que pour en augmenter la force (223); mais on y joindra encore quelques marteaux de maçon, pour ouvrir les créneaux dans l'épaisseur des murs.

293. Pour défendre les ouvrages qui sont l'objet de ce chapitre, on aura besoin des mêmes armes offensives que nous avons employées pour défendre les postes en terre (64 *et suiv.*); on se pourvoira surtout de beaucoup d'armes de hast, telles que piques, hallebardes, etc.

294. Jusqu'ici nous n'avons point parlé des armes défensives; telles que les casques, les plastrons, cuirasses, etc. que l'on trouve dans les vieux châteaux. Cependent on pourroit couvrir, avec des armes de ce genre, tous les défenseurs d'un poste, ou au moins ceux qui doivent être le plus exposés aux coups des ennemis; en agissant ainsi, on perdroit infiniment moins de soldats. Soyons vrais, si, comme Achille, nous étions invulnérables, ne serions-nous pas plus ardens à assaillir l'ennemi? Ne nous exposerions nous pas avec plus de facilité? Chaque soldat seroit aussi brave que le vainqueur d'Hector; nos guerriers auroient sans doute peu de mérite à être valeureux, mais la patrie n'en recueilleroit pas moins le fruit de leurs travaux, et leurs lauriers ne seroient pas arrosés de tant de larmes.

CHAPITRE

CHAPITRE VI.

De la manière de mettre en état de défense un Village, un Bourg, ou une Ville ouverte.

295. PLUSIEURS circonstances peuvent obliger un officier particulier à fortifier un village, un bourg, ou une ville ouverte; à mettre en sureté dans l'un de ces endroits, un convoi ou des magasins; il peut avoir reçu l'ordre de défendre ces lieux pour couvrir une partie d'une armée en bataille, un camp, ou des quartiers; ou pour éclairer l'ennemi, recueillir les gardes qu'on auroit poussées en avant, ou enfin pour garder un défilé, etc.

Nous allons développer les principes d'après lesquels un officier doit se conduire dans ces diverses circonstances.

296. Quand on veut mettre un village en état de défense, on doit désirer, 1o. que les habitans soient favorablement disposés pour le parti qu'on soutient; 2o. que le lieu ne soit point dominé; 3o. qu'il fournisse les matériaux nécessaires à sa défense; 4o. que l'étendue en soit proportionnée au temps et aux moyens dont on peut disposer; 5o. qu'il soit heureusement situé; 6o. que les maisons dont il est composé soient dans le cas d'être fortifiées; 7o. qu'il renferme un édifice qui puisse servir de fort ou de citadelle; 8o. qu'il soit d'un abord difficile pour l'ennemi, mais qu'il offre néanmoins une retraite sûre à ses défenseurs; 9o, qu'il soit difficile de l'incendier; 10o. enfin, que par sa construction il puisse être facilement enceint par des lignes.

297. Si le commandant d'un détachement avoit à combattre les citoyens, ou s'il avoit seulement à s'en méfier, il seroit obligé de redoubler de soins et de travail; et malgré les peines qu'il prendroit, il ne pourroit guères compter sur le succès. Nous commencerons donc par supposer que le commandant du détachement a pour lui les habitans, nous réservant de donner (344) les règles pour la conduite qu'il devra tenir dans la supposition contraire.

298. S'il est absolument impossible de mettre un village à l'abri du commandement, en employant les moyens que nous avons donnés (272 et 345), il est presqu'inutile de songer à le défendre.

299. Dans une hypothèse plus favorable, si l'on veut mettre un village en état de défense, on a besoin des mêmes matériaux que pour défendre un ouvrage en terre et une maison : les nos. 135, 188 et 228 font connoître ces matériaux, et le no. 352 donne la manière de se les procurer.

300. Il est bien difficile de fixer le nombre d'hommes nécessaires pour fortifier et garder un village ; on peut cependant avoir recours aux calculs que nous avons faits (22 et 230).

301. Un village est situé favorablement, quand il est placé sur une hauteur tellement escarpée de plusieurs côtés, qu'il est presqu'impossible à l'ennemi d'y gravir, et qu'on n'a par conséquent pas besoin de travailler à mettre toutes ses parties en état de défense.

Un village est encore bien situé, quand il est environné en partie par un marais impraticable, ou par une rivière non guéable.

Le commandant d'un détachement ne peut trop



s'assurer que le poste jouit en effet d'un des trois avantages dont nous venons de parler; et même, dans ce cas, il doit joindre les secours de l'art à ceux de la nature (362).

302. Les maisons d'un village que l'on veut mettre en état de défense, doivent réunir les qualités que nous avons expliquées (226 *et suiv.*)

Les maisons d'un village ne peuvent être isolées; mais il est avantageux qu'elles puissent, suivant le besoin, dépendre les unes des autres, ou en être indépendantes.

Il est avantageux que les maisons construites le plus solidement, soient à l'extérieur du village.

303. Il est bon qu'un village renferme un vieux château, une église, ou quelqu'autre édifice de ce genre, que l'on puisse mettre en état de soutenir long-temps les efforts de l'ennemi (281 *et suiv.*).

304. Quant à l'accès difficile et à la retraite sûre, nous renvoyons à ce que nous en avons dit (18 *et* 229).

305. Un village dont les maisons sont couvertes en chaume ou en paille, et dont les murs sont de torchis, est infiniment moins aisé à défendre que celui dont les murs sont construits en pierre ou en brique, et les toits couverts en tuiles ou en ardoises: il est en effet beaucoup plus aisé d'incendier le premier que le second.

306. Il n'est jamais impossible d'enfermer un espace quelconque dans des lignes qui aient entr'elles les qualités que nous avons exigées (28 *et suiv.*); mais si, pour élever les lignes, il falloit embrasser une très-grande étendue de terrain ou faire des ouvrages très-considérables, un officier particulier ne pourroit l'entreprendre.

Un village, favorable à la défense, est donc celui qui, par sa forme, n'exige pas que les lignes qui doivent l'enceindre, aient un grand développement.

Lorsque le commandant d'un détachement se sera assuré, par une reconnoissance exacte, qu'un village toutes les qualités que nous venons de détailler, il s'occupera à le mettre en état de défense.

307. Lorsque le commandant d'un détachement sera décidé par des reconnoissances antérieures, ou par des renseignemens qu'il aura recueillis, ou par des ordres qu'il aura reçus, à s'enfermer dans un village pour le défendre, il fera arrêter sa troupe à environ une portée de canon de ce village : il la postera dans une situation favorable (312), et enverra sans perte de temps, un de ses sous-officiers, avec quatre fusiliers, pour inviter le plus notable fonctionnaire du lieu, ou l'un des plus notables, à venir lui parler ; il s'assurera de sa personne ou de celle des habitans qu'il aura envoyés pour le représenter, sans cependant montrer trop de défiance, et avec assez de ménagement pour qu'ils ne puissent s'apercevoir de la précaution qu'il prend (872).

308. Le commandant d'un détachement demandera aux notables si l'ennemi n'a pas paru dans les environs du village, quelle espèce de troupe s'est montrée, et quelle étoit sa force.

Il s'informera de l'endroit où l'ennemi est campé, et de la force de son armée.

Il demandera si le village renferme quelques personnes vendues à l'ennemi, ou d'une fidélité suspecte.

Pendant que les notables satisferont à toutes ces questions, le commandant du détachement observera avec soin leur air et leur contenance.

Si les notables assurent que l'ennemi n'est point dans le village, qu'il n'a point paru dans les environs, qu'il n'y a point de gens suspects, ou qu'il n'y a que telle ou telle personne, le commandant du détachement enverra un de ses premiers subordonnés avec un certain nombre de soldats, pour vérifier le rapport des notables, et s'assurer des citoyens soupçonnés; il fera accompagner cette petite troupe par un des magistrats, afin de prévenir toute émeute.

Si l'ennemi est maître du poste, et s'il y est retranché, le commandant du détachement pèsera attentivement chacune des circonstances qu'on lui aura apprises; il réfléchira sur les ordres qu'il aura reçus, et préparant aussitôt son attaque ou sa retraite, il se conduira comme nous l'indiquerons dans les chapitres XVI et XVIII.

Si les ennemis ne sont pas dans le village, mais en force dans les environs, le commandant calculera s'il lui est possible de fortifier assez bien le village, avant l'arrivée des ennemis, pour qu'il puisse résister à leurs efforts. D'après le résultat de son calcul, et les ordres qu'il aura reçus, il fera sa retraite, ou il persistera à mettre ce lieu en état de défense.

Si l'ennemi n'est ni dans le village ni dans les environs, le commandant du détachement, après avoir assuré les notables que sa troupe vivra en bon ordre, et sous les lois d'une austère discipline, qu'elle ne prendra rien qu'en payant, etc., s'informera encore des objets suivans.

309. Un officier qui veut établir sa troupe dans un village, doit se faire donner un état, 1°. *du nombre total des habitans*; 2°. *des hommes qui peuvent porter*

les armes; 3°. *de la quantité de vivres et de fourrages que le village renferme;* 4°. *des charriots, des charrettes et des bêtes de somme qu'il peut fournir;* 5°. *enfin, des ouvriers capables d'aider dans la construction des différens objets qui demandent un certain art, comme les ponts, les barrières, etc.* (796).

310. Si le compte qui aura été rendu par l'officier chargé de la reconnoissance (308), est conforme aux déclarations des notables, le commandant du détachement s'approchera très-près du village; il placera encore sa troupe dans un lieu naturellement fort (312), et il ira, accompagné de vingt hommes, reconnoître le village.

La reconnoissance que fera le commandant du détachement, portera principalement sur la situation exacte du lieu, sur la nature du terrain des environs, la disposition, la construction des bâtimens, et sur l'étendue du circuit : il verra en gros combien le village peut contenir de troupes, quels seroient les ouvrages les plus nécessaires et les plus propres à le défendre : il s'instruira de la qualité des chemins qui y conduisent, et il saura enfin s'il peut tirer de quelque bois voisin les matériaux qui lui seront nécessaires.

311. La reconnoissance étant faite, le commandant du détachement lèvera le plan du village à vue d'oiseau; si cela lui est possible, il s'attachera plus à l'ensemble qu'aux détails; ce plan l'aidera à fixer ses idées : lorsque les objets sont rapprochés, on remarque plus facilement les rapports et les différences qu'ils ont entr'eux, et le parti qu'on én peut tirer (726).

Après que le chef aura fait plusieurs fois le tour du village, qu'il en aura observé les issues et les commu-

nications extérieures, comme les conduits, les aqueducs; qu'il en aura parcouru les rues principales, visité l'église, le château et les maisons qui le bordent, il seroit utile qu'il en levât le plan, et aussitôt après, qu'il établit le devis des ouvrages qu'il doit construire; mais avant de commencer le travail, il s'occupera à mettre sa troupe en sûreté jusqu'à la fin de cette construction.

312. Mettre un village en état de défense, n'est point l'affaire de quelques heures, ni même celle d'un seul jour; il sera donc prudent de choisir, dans les environs du village qu'on voudra fortifier, un lieu fort par sa nature. Pendant la nuit, on enfermera, dans ce fort naturel, la plus grande partie de la troupe, et le jour, on y placera les hommes qui ne travailleront pas.

Il seroit avantageux que ce fort fût placé vers le côté par lequel l'ennemi doit naturellement arriver.

Une hauteur escarpée, un endroit sec au milieu d'un marais inabordable par plusieurs endroits, un angle saillant formé par une rivière, etc. peuvent servir de fort naturel : les côtés que la nature n'aura pas rendus inexpugnables, seront embarrassés et fortifiés par un fort abatis, par des chariots chargés, dont on aura enterré les roues, enlacé les timons, etc. En avant de ces obstacles, on creusera un fossé large et profond.

On doit se ménager une retraite sûre depuis le fort naturel jusqu'au village, et même jusqu'au chemin qu'on doit suivre pour regagner l'armée dont on est détaché.

Si le commandant du détachement n'a pas perdu un seul instant, la construction de son espèce de camp sera finie presque aussitôt que la reconnoissance du village.

313. La manière de se mettre à l'abri des surprises pendant qu'une partie du détachement est occupée de la construction de l'ouvrage, est expliquée (411 *et suiv.*).

La manière de diviser les troupes pour le travail et le repos, est détaillée (146).

314. Le commandant du détachement étant instruit (309) du nombre d'habitans en état de travailler, et du secours qu'il peut tirer des betes de somme, des chariots, etc., ordonnera au principal magistrat de faire assembler les hommes, les chariots, etc., dans un champ voisin du village; il confiera le commandement de tout ce qui lui sera fourni par le village, aux officiers, aux sous-officiers et aux soldats les plus intelligens de son détachement; il défendra expressément à sa troupe de battre les paysans, sous quelque prétexte que ce puisse etre, et de trop fatiguer leurs attelages; il doit être juge sévère des différends qui s'élèveront entre les habitans et les soldats.

315. On doit défendre, dans un village que l'on veut fortifier et garder, toute espèce d'assemblée, de foire, de marché, de procession, tant pendant le jour que pendant la nuit; on doit empêcher les habitans de recevoir chez eux des étrangers, sans en donner avis au commandant; de sortir de leurs maisons, sous quelque prétexte que ce soit, après que le soleil est couché, ou que la retraite est battue.

Pour empêcher les personnes suspectes d'entrer dans le village, on demandera aux magistrats un certain nombre d'habitans de confiance, que l'on mettra successivement en faction avec des sentinelles aux avenues du village: ces habitans seront responsables de tout ce qui entrera; ils ne laisseront de même sortir per-

sonne qui ne soit muni d'une permission des magistrats, visée par le commandant du détachement.

On ne sauroit mettre trop de défiance dans toutes ces mesures. En guerre, il faut généralement ne se fier qu'à soi.

On fera sentir aux magistrats qu'ils s'exposeroient à être sévèrement punis, s'ils donnoient cette permission à des personnes capables d'aller avertir l'ennemi de ce qui se passe dans le village.

Les habitans placés aux avenues, et les soldats qui y seront avec eux, visiteront soigneusement les chariots couverts, ceux qui seront chargés de paille, de foin, de tonneaux, etc., soit qu'ils entrent dans le village, ou qu'ils en sortent: on ne se contentera pas de sonder les chariots avec des épées ou des piques, mais on les visitera à fond (420).

Si le village n'est pas muni de vivres, on fera sortir les bouches inutiles; on comprend sous cette dénomination les vieillards, les femmes et les enfans; on en exceptera cependant les personnes désignées (328).

C'est dans cette occasion qu'il faut s'armer de tout son courage moral; car le cri de l'humanité se fait entendre bien fortement.

Toutes les fois qu'il y aura un incendie dans un village, les troupes iront d'abord se former sur le parapet, comme elles doivent le faire lors d'une attaque: après que l'on sera assuré que l'ennemi n'est point dans les environs du poste, on enverra quelques soldats pour éteindre le feu; si cet incendie est au contraire l'effet d'un stratagème des ennemis, et s'ils sont proches du village, on laissera à la réserve et aux habitans le soin de l'éteindre.

Aux précautions que nous venons de détailler, on pourra joindre, si on le croit nécessaire, celles qui sont décrites (342).

316. On fera vivre les troupes sous les lois d'une discipline sévère (*a*); on menacera des peines les plus grandes, les sous-officiers et les soldats qui exigeront des choses qui ne leur seront point dues, ou qui maltraiteront les habitans. A ces ordres, on joindra ceux que nous rapporterons (342).

Le commandant du détachement fera afficher des copies de ces différens ordres dans les principaux endroits du village; ainsi il parviendra à rassurer les habitans, et à contenir les soldats.

317. Les opérations préliminaires étant terminées, le commandant du détachement fera commencer l'ouvrage, et il donnera l'exemple (148).

Si l'ennemi est très-proche, tout le détachement travaillera à fortifier l'endroit que l'on aura choisi pour y élever la citadelle (318); si, au contraire, l'ennemi est éloigné, l'on s'occupera en même temps à aplanir et à isoler les environs du poste (236), et à mettre la citadelle en état de défense.

Pour isoler les environs du village, on démolit les murs et les maisons que l'on ne veut pas comprendre dans l'enceinte; on coupe les haies et les arbres à 48 centimètres (18 pouces) de terre, on comble les che-

(*a*) L'histoire présente un grand nombre de faits qui attestent les maux incalculables causés par le défaut de discipline et de mœurs : les vêpres siciliennes, les croisades, l'expulsion du duc d'Anjou du duché de Flandres, un grand nombre de revers en Italie sous l'ancien régime, etc. n'en sont que de trop malheureux exemples.

mins creux, par le moyen desquels l'ennemi pourroit approcher sans être vu.

On disperse avec soin les décombres qui proviennent de ces démolitions ; on porte dans l'intérieur du village, les pierres, les poutres et les planches ; il en est de même des arbres et du menu bois qui proviennent des haies que l'on a coupées.

Aussitôt que l'on aura abattu quelques arbres, une partie des soldats s'occupera à les tailler en abatis ; on rassemblera en même temps le reste des matériaux nécessaires à la fortification ou à la défense du poste (299).

318. On disposera l'édifice que l'on aura choisi pour citadelle, ainsi que nous l'avons dit (281 *et suiv.*).

On isolera cet édifice le plus qu'on le pourra, tant pour avoir moins à craindre les accidens du feu, que pour voir l'ennemi de plus loin.

On fera transporter dans cette retraite tous les matériaux qu'on croira devoir conserver, et toutes les munitions de guerre et de bouche nécessaires ; on y établira une garde, et on y renfermera les ôtages, si l'on en a exigé (342).

Si l'église ou le château ne sont pas assez vastes pour contenir tout le détachement, on prendra le parti de fortifier ces deux édifices ; on se ménagera une communication sûre entre ces deux endroits ; cependant il vaut presque toujours mieux s'assurer d'un seul point, que de diminuer ses forces en les partageant.

319. Aussitôt qu'on aura aplani et isolé les environs du village, on s'occupera à enfermer les avenues ; on commencera au point où l'on aura cessé de l'isoler (10 et 317).

On emploiera, pour boucher les avenues, les moyens

donnés (180 et 216) : ayant attention de disposer le chemin par lequel on doit faire sa retraite, comme nous l'avons dit (276).

On disposera les barrières, les abatis, etc., de manière qu'on ne puisse les enlever qu'en venant de l'intérieur du village.

Quand les avenues seront sur le point d'être fermées, le commandant fera transporter dans le village tous les matériaux qui avoient servi à la construction du poste préparatoire ; il y fera entrer tout son détachement, à l'exception des sentinelles nécessaires pour l'avertir de tout ce qui se passera dans les environs du village ; il placera ces sentinelles comme nous l'indiquerons (413).

Quoique nous venions de dire qu'on doit fermer toutes les avenues, on sent bien qu'il faut laisser libres quelques petits sentiers pour les sentinelles, les patrouilles et les habitans. Ces sentiers ne doivent point être en ligne droite ; ils seront défendus par le feu des postes voisins : c'est sur ces sentiers que l'on place les habitans et les sentinelles (315).

320. Le poste isolé, fermé, et le château fortifié, on s'occupera à établir une libre communication entre les différentes parties du village.

Si un grand ravin rompoit la communication entre les diverses parties du village, on le combleroit avec des fascines, de la terre, des décombres, des tonneaux, etc. : on donneroit à cette espèce de pont assez de largeur pour que quinze à dix-huit hommes pussent y passer de front.

Si, pour combler le ravin, on manquoit des matériaux dont nous venons de parler, on emploieroit un des ponts indiqués nº. (166).

Si l'on n'avoit pas des poutres assez longues pour porter en même temps sur les deux bords du ravin, on placeroit dans son milieu deux ou trois chevalets ou tréteaux, dont les pieds seroient assez longs pour élever le pont à la hauteur des bords du ravin ; on établiroit des poutres sur ces chevalets, et l'on recouvriroit les poutres avec des planches ; au lieu de poutres, on pourroit employer des échelles.

S'il passoit de l'eau dans le ravin, on pourroit établir les poutres ou les échelles sur des tonneaux, que l'on auroit remplis de pierres, pour que l'eau ne les entraînât pas.

Ce qui vaut mieux encore, c'est de construire un pont avec des chariots : on les placera en travers, et dans toute la largeur de la rivière ou du ravin ; on en mettra plusieurs à côté les uns des autres ; on formera de cette manière un pont aussi large qu'on le voudra, et sur lequel les hommes pourront défiler facilement.

Dans les rivières qui ont trop de rapidité ou trop de profondeur, pour que l'on puisse faire usage des moyens que nous venons de donner, on se servira de radeaux.

On construira les radeaux avec des poutres d'un bois sec ; ces poutres seront liées ensemble avec des harts ou des cordes ; on attachera beaucoup de tonneaux exactement bouchés sur les bords du radeau, afin qu'il s'élève davantage au-dessus de l'eau ; on recouvrira les poutres qui composeront le radeau avec des planches, et l'on répandra un peu de terre sur les planches, surtout si l'on veut y faire passer la cavalerie.

Pour fixer le radeau, on l'attachera avec de grosses cordes, à des piquets que l'on aura plantés, tant sur le bord de la rivière que dans le milieu de son lit.

Quand on aura assez de bateaux pour construire un pont, on les disposera de manière qu'ils présentent l'avant ou la proue au courant de la rivière; on les fixera de la même manière que les radeaux; on les placera à 2 mètres (6 pieds) de distance les uns des autres; on établira d'un bateau à l'autre des poutres ou des madriers, qui les lieront les uns avec les autres; on recouvrira ces poutres avec des planches; on garnira de la même manière le corps du bateau.

Si l'un des ponts de communication pouvoit être vu par l'ennemi, on masqueroit la partie qui seroit découverte; on emploieroit pour cela un éventail (274), ou un autre parapet en bois.

321. Ces quatre opérations terminées, on s'occupera de l'intérieur du village.

Les maisons qui borderont le village, celles qui seront bâties sur les avenues et sur les rues principales, seront les premières auxquelles on travaillera; on les disposera comme nous l'avons dit (237 *et suiv.*).

322. Si, pour diminuer les craintes d'un incendie, l'on faisoit brûler la paille, le fourrage et le bois renfermés dans le village, on suivroit les conseils d'une prévoyance trop cruelle; au lieu de réduire ces denrées en cendres, on les entassera dans un des points de l'enceinte, où elles ne puissent nuire au village, quand bien même l'ennemi parviendroit à y mettre le feu; on pourra encore envoyer les fourrages à l'armée dont on sera détaché.

On construira les bûchers (181) avec le bois qui excédera la provision nécessaire pour faire cuire les alimens des soldats, pour chauffer les gardes, entretenir les signaux, et éclairer les surprises de nuit.

323. Pour communiquer d'une maison à l'autre dans

le même quartier, on fera des ouvertures dans l'intérieur des maisons; on pratiquera de chaque côté de l'ouverture l'espèce de fossé que nous avons indiqué (259); on crénelera les murs mitoyens; on aura surtout l'attention de faire barricader les portes d'entrée.

Si quelque maison offre, par la bonté de sa construction, l'espoir d'une longue résistance, on la fortifiera avec le plus grand soin; s'il y en a au contraire quelqu'une très-mauvaise, on la détruira, et l'on en emploiera les matériaux à la défense des autres.

On comprend sous le nom de *mauvaise maison*, toutes celles qui sont construites en bois, et celles qui sont couvertes en paille ou en chaume; on doit au moins brûler la couverture de ces dernières, afin que l'ennemi ne s'en serve pas pour incendier le village, et vous obliger par-là de l'abandonner.

Quand on ne pourra faire découvrir toutes les maisons qui seront couvertes en chaume, on obligera les habitans à les recouvrir souvent avec de la terre fraîche, et à placer devant leurs portes des grandes cuves pleines d'eau; ainsi on aura, au besoin, de quoi éteindre le feu que l'ennemi ou le hasard pourroit mettre dans le village. Cette dernière précaution est utile dans toutes les circonstances possibles.

Il sera prudent, comme nous l'avons dit plus haut, de vider les granges qui contiendront de la paille ou des fourrages.

324. Pour communiquer d'un quartier à l'autre, on pourra employer le pont décrit (283).

Si, à cause de la largeur de la rue, il est impossible de construire ce pont, on pratiquera d'un quartier à l'autre un passage souterrain. Ce passage consistera en

une profonde tranchée, qu'on recouvrira de planches et de terre : on pourra encore remplacer avec avantage, les passages souterrains, par des traverses en terre qu'on élèvera au-dessus du niveau de la rue. Ces traverses barreront la rue, et couvriront les soldats qui passeront d'une maison à l'autre.

Ces traverses, construites en forme de parapet, auront intérieurement une ou plusieurs banquettes, et extérieurement un large fossé : on dirigera toujours ces communications vers l'intérieur du village, et le fort qu'on aura choisi.

Toutes les maisons qui borderont les rues seront crénelées.

Pour lier les maisons qui seront isolées, on emploiera une des différentes communications que nous venons de décrire.

325. Afin que l'ennemi ne puisse avancer que lentement vers l'intérieur du village, on creusera, dans le milieu des rues, des fossés qui auront 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de large, et autant de profondeur: ces fossés aboutiront aux maisons parallèles; ils formeront un angle rentrant, dont le sommet sera vers l'intérieur du poste; le fond de ces fossés sera garni de piquets, de chausse-trapes, de ronces, d'épines, etc. Avec les terres que ces fossés produiront, on élevera un parapet, dont le côté intérieur sera tourné vers le centre du village; ces parapets seront pourvus, suivant leur hauteur, d'une ou de plusieurs banquettes; ils serviront aussi de communication (324).

On crénelera avec grand soin les maisons vis-à-vis desquelles les fossés seront creusés; on construira des ponts volans pour traverser ces fossés; on enlèvera ces

ces ponts quand l'ennemi sera sur le point de gagner l'intérieur du village ; et alors, la garnison se servira, ou des communications qu'on aura pratiquées dans l'intérieur des maisons (323), ou des tranchées qu'on aura faites dans les rues (324).

Pour rendre le passage des fossés plus difficile, l'on ordonnera aux habitans, à leurs femmes et à leurs enfans, si l'on peut compter sur eux, de se tenir sur le faîte, ou aux fenêtres de leurs maisons, et de jeter sur l'assaillant des pierres, des tuiles, des tisons ardens.

On préparera dans l'intérieur du village des arbres taillés en abatis; on dressera ces arbres le long des maisons, et on les fera tomber devant l'ennemi au moment où il commencera à pénétrer dans le village.

326. Les places d'un village seront défendues par les maisons qui les environneront, et qu'on aura crénelées. On embarrassera la plus grande partie de ces places par de forts abatis, des fossés, des puits, des chausse-trapes, etc.; on ne semera les chausse-trapes qu'au moment de l'attaque ; les puits et les fossés seront recouverts avec des planches jusqu'au même instant. Ces différens objets empêcheront l'ennemi de se former sur les places.

Si l'on avoit de la cavalerie, on lui réserveroit une des places. Nous verrons (484) la conduite qu'elle devra tenir, lorsque l'ennemi aura pénétré dans le village. Jusqu'au moment de l'attaque, la cavalerie servira à pied, et on lui confiera quelque partie de l'enceinte (*a*).

(*a*) Pour que la cavalerie soit utile dans ce cas, il faut l'armer comme l'infanterie. *Voyez* notre article *Baïonnette*, dans l'Encyclopédie méthodique.

Il sera bon de conserver encore vers le centre du village, une place sur laquelle on postera sa réserve (494).

La communication de la réserve avec tous les points de défense, et surtout avec la citadelle, doit être aisée ; il faut pourtant que dans le cas d'une retraite précipitée, on puisse aisément détruire cette communication.

327. Le village mis en état de défense, le commandant du détachement s'occupera des moyens de loger sa troupe ; il marquera à la craie un assez grand nombre de maisons, pour que les soldats qui ne seront pas de service puissent, par un sommeil tranquille, réparer leurs forces épuisées, et se préparer à de nouveaux combats. Ces maisons seront, autant qu'il se pourra, dans le voisinage du fort ou du château ; on les disposera de manière que les soldats y soient le plus commodément possible : si l'on ne peut se procurer des lits, on y mettra beaucoup de paille ; on établira un certain nombre de sous-officiers dans chaque chambre ; on choisira dans chaque maison une salle d'armes, devant laquelle on placera une sentinelle : enfin, on en fera sortir les habitans, afin que les soldats ne soient ni troublés ni espionnés.

328. La troupe étant logée, le commandant du détachement s'occupera de l'établissement des malades et des blessés ; il choisira autant qu'il se pourra, une maison éloignée du front que l'ennemi doit naturellement attaquer, et couverte par le château ou le fort : il établira quelques femmes pour soigner ses soldats (315) ; il engagera ou il forcera le chirurgien du village, ou celui de quelque bourg voisin, à les visiter ; il leur procurera les alimens et les remèdes les plus convenables à leur situation. Tous ces soins doivent ocucper essentiellement

Dans un village entouré d'ennemis, où tout se dispose à une attaque meurtrière, l'épouvante saisit le citoyen ; l'ardeur des combats rend le soldat furieux ; celui-ci est altéré de sang ; celui-là ne craint que pour lui-même : tous bannissent loin d'eux la pitié pour les maux d'autrui ; les cœurs sont tous fermés à la compassion ; l'humanité gémissante ne peut donc plus espérer d'être secourue que par les officiers ; quelques obstacles qu'ils rencontrent, qu'ils s'empressent donc de la soulager. Si l'amour de la patrie nous force, au moment du combat, à prodiguer le sang, rendus à nous-mêmes soyons humains !....

Le soldat, à qui nous aurons pendant sa maladie montré un vif intérêt et prodigué des soins empressés, s'exposera dans les combats avec ardeur, pour notre gloire, et pour nous sauver la vie. Si nous ne pouvons sur le champ de bataille être toujours économes de leurs peines, avares de leur sang ; prouvons-leur dans tous les autres momens la sensibilité la plus active.

329. Les malades étant logés ; le commandant du détachement s'occupera de la manière d'augmenter la force de son poste ; s'il n'a que peu de temps il recourra aux moyens simples, et puis aux moyens composés ; s'il a beaucoup de temps, de bras et de matériaux, il élèvera un parapet tournant.

330. Le parapet tournant qui entourera un village sera composé d'une ou de plusieurs banquettes, d'un parapet, d'une berme, d'un fossé et d'un glacis ; on donnera à tous ces objets les dimensions que nous avons demandées (47 *et suiv.*) ; on ajoutera à la force de ce parapet, en prodiguant extérieurement les objets qui sont décrits dans le chapitre IV.

On doit placer le parapet assez près des maisons du village, pour que le feu qui partira de ces édifices protège le parapet et en éloigne l'assaillant ; il en sera cependant assez éloigné pour que les troupes puissent manœuvrer entre le village et le parapet.

On pratiquera plusieurs ouvertures dans le parapet tournant ; on observera de ne point les faire vis-à-vis les avenues du poste : ces ouvertures auront de 7 à 10 mètres (20 à 30 pieds) de largeur ; elles seront couvertes par des traverses, des flèches, des barrières ou des abatis.

En parlant du parapet tournant que nous avons proposé de construire en avant d'une maison, nous ne nous sommes point occupés de la forme que l'on doit lui donner ; nous avons dit seulement que les lignes du parapet devoient être parallèles à celles de la maison ; il n'en est pas de même ici.

Les feux directs ou de courtine sont peu dangereux pour l'ennemi, il faut donc procurer des feux de flanc au parapet construit à l'entour d'un village : pour procurer au parapet des feux de ce genre, il faut nécessairement élever des ouvrages, qui, par leur saillie, donnent la facilité de prendre en flanc l'ennemi qui vient attaquer le parapet : mais en quels endroits ces ouvrages doivent-ils être construits, quelles doivent-être leurs formes et leurs dimensions?

331. On doit construire des ouvrages saillans tant en avant des angles morts que forment les lignes du parapet, qu'en avant des lignes droites qui sont assez longues pour n'être pas défendues, dans toute leur longueur, par des saillans placés en avant des angles. Les saillans doivent donc être tout au plus à 175 mè-

tres (90 toises) de distance les uns des autres (36).

332. Les saillans, qu'on peut appeler *bastions de campagne*, sont ainsi divisés en deux classes : la première renferme ceux que l'on doit établir en avant des angles saillans, et la seconde comprend ceux qui doivent être placés sur les lignes droites.

L'usage auquel sont destinés les bastions de campagne, va nous indiquer la forme qu'on doit leur donner.

333. Les bastions de campagne placés en avant d'une ligne droite, doivent fournir des feux directs pour la défense de leurs faces ; des feux de flanc pour la défense des courtines, et pour celle des bastions voisins : leur capacité doit donc avoir un certain développement, et leurs flancs former avec les lignes qu'ils défendent, un angle d'environ 90 degrés (29).

334. Dans la fortification régulière, les flancs des bastions ont depuis 35 à 53 mètres (18 jusqu'à 27 toises). Nous ne proposerons pas de donner autant d'étendue aux flancs des bastions de campagne, il suffira de leur donner 10 mètres (30 pieds), quand on voudra établir deux pièces de canon dans chacun, 8 mèt. 45 cent. (26 pieds) quand on n'en voudra établir qu'une, et 7 à 8 mètres (21 ou 24 pieds) quand on n'aura point d'artillerie.

La gorge qui sera comprise entre les flancs, sera de 10 mètres (30 pieds) au plus.

Les flancs seront toujours tirés perpendiculairement ou quasi perpendiculairement aux lignes en avant desquelles ils sont placés.

335. Pour se procurer des feux directs, et fermer l'espace que les flancs comprendront, il faudra construire des faces ; nous donnerons aux faces la forme circulaire (79).

Pour déterminer la ligne circulaire qui doit fermer le bastion de campagne construit sur une ligne droite, on prendra un cordeau, auquel on donnera pour longueur, les deux tiers de l'ouverture de la gorge RS, ou 7 mètres (21 pieds). De l'extrémité extérieure A (*fig. XCII*) du flanc PA, on tracera vers l'intérieur des flancs avec ce cordeau, un arc de cercle CD ; de l'extrémité B du flanc MB, on tracera un autre arc de cercle EF. Ces arcs se couperont en un point H ; et de ce point et de la même longueur du cordeau, on tracera une ligne circulaire ON, qui joindra les deux flancs AP et BM, fermera par conséquent l'entrée du bastion de campagne, et formera ses faces.

Les feux qui partiront du parapet construit sur l'arc ON, défendront, quand ils seront directs, l'approche de ON ; et quand ils deviendront un peu obliques, ils aideront ceux des flancs AP et BM à défendre les courtines, et à battre le terrain qui sera en avant des bastions voisins.

Les bastions de campagne que nous venons de construire, pourront contenir 140 hommes, et 140 suffiront à leur défense. On pourroit même espérer de les défendre avec un nombre d'hommes beaucoup moins considérable.

Quand on n'a pas de canon, on ne donne que 7 mètres (21 pieds) aux flancs (334) ; dans ce cas-là, le bastion de campagne peut encore être défendu par sa garnison, parce que le nombre d'hommes y est toujours proportionné à l'espace que l'on veut défendre.

Si à la forme que nous avons donnée aux bastions de campagne, on préferoit celle d'un bastion ordinaire, on donneroit aux faces les deux tiers de la longueur des

flancs, c'est-à-dire 6 mètres 64 centimètres (20 pieds).

Pour tracer et construire les bastions de campagne, on emploie les moyens que nous avons indiqués dans le chapitre III.

Si l'on avoit très-peu de monde à sa disposition, et qu'on n'eût pas de canon, on pourroit faire usage de l'un des saillans que nous avons décrits (99).

336. Deux lignes qui se joignent peuvent former un angle saillant ou un angle rentrant; (pour celui-ci, voyez le numéro 339). Un angle saillant peut être aigu, droit ou obtus : chacun de ces angles demande que le bastion destiné à le couvrir, soit construit d'après des règles particulières. Cependant les flancs de ces bastions doivent, dans tous les cas, former un angle droit ou presque droit avec la courtine (29); les faces doivent être une portion de cercle (79), et la gorge doit avoir environ 10 mètres (30 pieds).

Si l'angle saillant que les lignes forment est droit, (*fig. XCIII*), ou s'il est même compris entre 80 et 100 degrés, on élèvera les flancs à 7 mètres (21 pieds) du sommet de l'angle A.

Si l'angle est aigu et compris entre 60 et 80 degrés, (*fig. XCIV*), les flancs seront éloignés de 7 à 8 mètres (21 à 24 pieds) du sommet de l'angle S; s'il est encore plus aigu, les flancs seront de 8 à 10 mètres (24 à 30 pieds) de ce sommet.

Si l'angle est obtus, (*fig. XCV*), et compris entre 100 et 120 degrés, les flancs seront éloignés de 6 à 7 mètres (18 à 21 pieds) du sommet de l'angle O. Si l'angle est encore plus obtus, et compris entre 120 et 160 degrés, les flancs ne seront éloignés du sommet que de 5 à 6 mètres (15 à 18 pieds).

Par le moyen de ces divers éloignemens du sommet, les flancs comprendront toujours entr'eux une gorge de 10 mètres (30 pieds) environ.

La distance des flancs au sommet de l'angle saillant étant déterminée, on élevera ces flancs, et on leur donnera la longueur fixée (334). Les flancs élevés, on s'occupera des faces. Pour déterminer la ligne circulaire qu'elles doivent suivre, on tirera d'abord le rayon extérieur; ce rayon est une ligne qui, partageant l'angle en deux parties égales, va aboutir au centre de la place.

Quand l'angle sera droit, (*fig. XCIII*), on portera 8 mètres (24 pieds) sur le rayon extérieur.

Quand l'angle sera aigu, (*fig. XCIV*), on portera sur ce rayon 4, 6 ou 7 mètres (12, 18 ou 21 pieds), suivant que l'angle sera plus aigu.

Quand l'angle sera obtus, (*fig. XCV*), on portera sur ce rayon 10, 12 ou 14 mètres (30, 36 ou 42 pieds), suivant que l'angle sera plus obtus.

Du dernier point que nous venons de désigner, et d'une ouverture de compas égale à la distance qui se trouvera entre ce dernier point, et l'extrémité extérieure d'un des flancs, on tracera un arc de cercle qui ira joindre l'extrémité extérieure de l'autre flanc; et cet arc de cercle fermera le bastion, et lui servira de face.

On aura attention de faire recorder l'extrémité de la face avec le commencement du flanc, de manière qu'elle forme une partie de cercle.

Les bastions tracés, d'après les principes que nous venons d'établir, renfermeront tous une surface presqu'égale, et qui sera toujours suffisante pour leurs défenseurs.

337. Si le manque de temps ou de matériaux ne per-

met pas d'élever les courtines qui doivent lier les bastions de campagne, on se contente de creuser un large fossé, dont on jette la terre dans l'intérieur du poste; on ne cherche pas à donner à cette terre une forme régulière; on se contente de celle qu'elle prend naturellement en la jetant à la pelle.

Quand on n'aura pas le temps de creuser le fossé, on pourra le remplacer par un fort abatis; mais dans ces deux dernières circonstances, on construira toujours au moins 6 mètres et demi (20 pieds) de courtine à droite et à gauche de chaque bastion. Ces courtines servent à placer les fusiliers qui doivent défendre les flancs des bastions.

Quand on en aura le temps, on fortifiera la gorge des bastions de campagne; pour cela, on joindra les deux flancs par un parapet ordinaire NO, tiré en ligne droite, (*fig. XCIII*). Ce parapet sera formé avec les terres que l'on tirera d'un fossé que l'on creusera en avant de cette coupure : on laissera dans le milieu du parapet une ouverture, C, de 2 mètres 60 centimètres à 3 mètres 30 centimètres (8 à 10 pieds); il seroit encore plus avantageux de faire former un angle rentrant au parapet de la coupure.

338. La manière de tracer et de revêtir les bastions de campagne, est la même que celle que nous avons employée pour la construction des autres ouvrages.

Quant à la disposition et à l'emplacement du reste du parapet, nous renvoyons à ce que nous avons dit (28 *et suiv.*). Nous devons ajouter cependant, que si en traçant le parapet en ligne droite, on ne peut découvrir le pied et la rampe de l'élévation, sur laquelle ce parapet est construit, on doit élever un bastion en cet endroit, et donner à ses flancs assez de longueur pour

que les défenseurs du poste voient toujours les assaillans.

339. Nous n'avons point parlé de la manière de fortifier les angles rentrans, parce qu'ils se défendent eux-mêmes au moyen des feux croisés dont ils se couvrent (29). Quant à l'ouverture que l'on doit donner à ces angles, celle de quatre-vingt-dix degrés est toujours la meilleure.

S'il n'étoit pas possible de faire former aux lignes un angle rentrant de quatre-vingt-dix degrés; on les recouperoit à une certaine distance du sommet (83).

Si le terrain que doit parcourir le parapet tournant est inégal, on observe de construire les bastions sur les élévations, et de placer des angles rentrans dans les terrains bas et resserrés.

340. Un parapet tournant, tel que nous venons d'en indiquer la construction, peut servir à couvrir un camp. Dans cette circonstance, on doit appuyer les ailes du retranchement par quelque forte redoute, ou par quelqu'autre ouvrage en terre, et ce d'après les principes que nous avons donnés précédemment : dans tous les cas, il est avantageux de construire de loin en loin quelques redoutes fermées qui se flanquent mutuellement, afin de mettre l'ennemi entre deux feux, lors même qu'il a pénétré dans l'enceinte du camp.

341. Si dans un village que l'on veut mettre en état de défense, on n'a que peu de pièces de canon, on les réserve pour défendre les principales rues; on les établit derrière les premières coupures, et on prend la précaution de construire des ponts volans pour qu'elles passent aisément les coupures suivantes.

Si l'on a plusieurs pièces de canon, on en place sur les principales avenues du village; on en établit sur les

flancs des bastions de campagne, et sur les hauteurs qui dominent les chemins que l'ennemi doit naturellement suivre.

342. Il nous reste encore à entrer dans le détail des soins que le commandant du détachement doit prendre de ses vivres et de ses munitions de guerre. Nous avons dit (309) que le commandant du détachement doit se faire fournir un état des vivres contenus dans le village, mais dans le pays ennemi, il ne s'en rapportera pas au compte que les chefs des habitans lui auront rendu; il fera faire des visites rigoureuses par des officiers fermes et intègres; il fera ensuite mettre en magasin tout ce dont il prévoira avoir besoin; et calculera toujours sur une défense très-longue.

Il conservera ses vivres dans quelque partie de son fort, où ils soient à l'abri du feu; il ne permettra de les entamer, que dans le cas où l'ennemi empêchera d'en aller chercher au-dehors.

Quand le village sera exactement investi, le commandant fera ouvrir ses magasins; il nommera un officier pour la distribution des vivres; il fera donner à ses soldats une ration d'un tiers plus forte que celles destinées aux habitans; et s'il prévoit qu'il ne pourra pas faire subsister long-temps les uns et les autres, il mettra dehors les bouches inutiles (715).

Outre le bled, le vin, la bière et le cidre, etc., le commandant du détachement s'emparera encore des bœufs, des moutons, etc., qu'il trouvera dans le village et dans les environs; il fera chaque jour distribuer à chacun de ses soldats 5 hectogrammes (1 livre) de l'une ou de l'autre de ces viandes, 1 kilogramme (2 livres) de pain et du vin en proportion.

Une troupe mal nourrie se défend mal, surtout quand elle peut accuser ses chefs de négligence; mais quand un officier a tout fait pour le bien-être de ses soldats, il ne doit pas craindre de voir la disette refroidir leur courage, surtout s'il sait leur donner l'exemple de la frugalité. Les troupes supportent sans peine, et même avec gaîté, tous les maux que leurs chefs partagent.

Le commandant du détachement n'oubliera pas de se pourvoir d'eau; elle est un des objets les plus essentiels.

343. Le commandant d'un village choisira, pour déposer les munitions de guerre, un des appartemens de l'endroit qu'il aura pris pour son fort; elles y seront à l'abri du feu, et de toute tentative; il en confiera la distribution à un officier soigneux.

344. Nous avons supposé jusqu'ici que le village avoit toutes les qualités qu'on pouvoit désirer; examinons qu'elle seroit dans la circonstance contraire, la conduite que l'on devroit tenir.

Si l'on a lieu de se méfier des habitans du village, on ajoute aux précautions indiquées (315) les précautions suivantes.

On défend aux habitans d'aller dans les rues plus de deux ensemble, surtout avant et après telle heure, de sortir de leurs maisons, lors d'un incendie, d'une alarme ou d'une attaque; d'entrenir aucune correspondance avec l'ennemi; de passer au-delà des gardes; de sortir de l'enceinte qu'on leur prescrira, et de s'approcher des ouvrages, sous quelque prétexte que ce soit.

Pour rendre les habitans plus dépendans, on exigera qu'ils livrent leurs armes; qu'ils donnent pour ôtages les principaux personnages du lieu, ou au moins leurs enfans, qu'on enfermera dans un lieu sûr, ou qu'on en-

verra sur les derrières ; on s'emparera de tous les vivres qu'on emmagasinera, et dont on leur distribuera chaque jour une ration.

L'inimitié des habitans ne doit cependant pas empêcher de faire usage de leurs bras, de leurs chevaux et de leurs bestiaux, pour la fortification d'un village ; dans cette circonstance, on emploiera les soldats comme gardiens et surveillans.

Quoique les habitans d'un village aient conçu de la haine contre les troupes qui y sont établies, le commandant d'un détachement ne doit pourtant pas permettre à ses soldats de les piller ou de les vexer : en agissant ainsi, il aliéneroit encore davantage leurs cœurs, et la cause qu'il défend en souffriroit.

Sous quelque prétexte que ce soit, le commandant d'un détachement ne permettra à ses soldats de prendre rien de force ; il obligera les magistrats à lui faire fournir tout ce dont il aura besoin pour la défense de son poste, et pour le bien-être de sa troupe.

La dernière précaution que l'on doit prendre pour la sûreté du village, consiste à obliger chaque habitant à entretenir pendant toute la nuit une lumière devant sa porte.

Si, malgré ces soins divers, le commandant du poste s'aperçoit qu'il lui est impossible de contenir les habitans, à cause de leur nombre et de leur caractère, il se résoudra à les bannir de l'enceinte qu'il aura fortifiée ; il ne conservera que ceux qui lui seront dévoués, ou bien un petit nombre d'hommes et de femmes pour soigner les malades, et l'aider dans ses travaux (328).

345. Un officier prudent n'entreprendra jamais de mettre en état de défense un village qui sera dominé

de tous côtés, et de très-proche, par des collines ou des montagnes élevées et tellement configurées, qu'il soit impossible de se mettre à l'abri de leur commandement. S'il est, cependant, obligé de garder ce village, il fera construire, sur la hauteur principale, un ouvrage en terre qu'il regardera comme sa place d'armes; et de ce fort, il fera partir chaque jour de petites gardes, qui mettront les habitans à l'abri des partis ennemis, et des troupes légères, qui viendroient les faire contribuer.

Si l'ennemi s'approche en force, les gardes auront ordre de se retirer après la première escarmouche.

Quand l'assaillant peut tirer un très-grand avantage du village, il est prudent d'y mettre le feu avant de l'abandonner; mais un officier particulier ne doit en agir ainsi, que lorsqu'il en a reçu l'ordre par écrit, et rarement on donne de pareils ordres; rarement la loi impérieuse du besoin les rend nécessaires.

Dans la circonstance malheureuse que nous venons de prévoir, le commandant du détachement renfermera autant de vivres qu'il pourra dans son poste, et il y pratiquera une retraite pour les habitans du village, et pour leurs effets les plus précieux.

Un village, quoique commandé et de très-proche, pourroit cependant être défendu avec succès, s'il étoit bordé de bonnes maisons, et dominé par une montagne tellement escarpée que l'ennemi ne pût y conduire du canon. Dans ce cas, on n'abandonnera, ni ne brûlera le village, on emploiera pour le défendre les moyens que nous indiquerons (351).

346. Si le village n'étoit commandé que par l'œil ou par le fusil, on y remédieroit par les moyens indiqués (9).

347. Si le village n'étoit soumis qu'à un demi commandement au canon, on pourroit y remédier en construisant un épaulement (349), un cavalier (348), ou une traverse (350) ou en donnant un peu plus d'élévation à l'endroit du parapet tournant qui seroit commandé.

348. Les *cavaliers* sont des solides en terre que l'on élève dans l'intérieur des ouvrages déjà construits, que l'on veut mettre à l'abri de quelque commandement, (*fig. XCVI*).

La hauteur des cavaliers est proportionnée à celle du commandement, et leur épaisseur à leur hauteur.

Les cavaliers ont ordinairement la forme d'un demi-cercle ; ils sont composés d'une ou de plusieurs banquettes ; on les construit et on les revet comme un parapet ordinaire ; on y ménage des embrasures pour du canon : un cavalier double le feu d'un ouvrage ; il le garantit du commandement, et il sert aux assiégés pour découvrir l'ennemi de plus loin.

349. L'épaulement est un solide en terre que l'on élève dans l'intérieur d'un ouvrage, pour mettre les troupes qui y sont renfermées à l'abri des coups de l'ennemi.

L'épaulement est une véritable redoute ouverte ; nous renvoyons donc à ce que nous en avons dit (92), et aux (*fig. XLVII et XLVIII*).

350. On trace, on revet, et l'on construit les traverses destinées à mettre les troupes à l'abri d'un commandement, comme celles dont l'objet est de couvrir l'entrée d'une redoute (86).

351. Si le village n'étoit dominé que d'un côté, on construiroit sur la hauteur qui le commanderoit un ouvrage en terre, ou bien on y feroit un grand abatis ; ainsi, l'on empêcheroit l'ennemi de profiter du commande-

ment; on doit avoir dirigé sa principale attention vers la défense de ce dernier ouvrage, parce que le salut du village en dépend.

On fortifie ensuite le village, comme nous l'avons dit (295 *et suiv.*).

352. Les environs d'un village sont rarement dépourvus de bois, de gazon, etc.; mais quand cela seroit, comme l'on peut recourir aux plus mauvaises maisons et les sacrifier à la sûreté des autres, le manque de matériaux n'empêchera jamais d'entreprendre la défense d'un village.

353. Si le village étoit beaucoup trop considérable, et si l'on ne vouloit pas entreprendre de le fortifier en entier, on se résoudroit à ne mettre en état de défense que la portion la meilleure et la plus aisée à fortifier. ce sera presque toujours celle qui avoisinera l'église, ou le château.

On construira dans la partie du village que l'on aura choisie les ouvrages indiqués nos. (295 *et suiv.*).

On sacrifiera tout ce qui pourroit fournir à l'ennemi le moyen d'approcher du poste sans être vu.

Il est sans doute cruel de détruire les maisons d'une foule de malheureux; mais le salut général est la suprême loi.

On donnera un asile dans la partie du village que l'on aura fortifiée aux habitans dont les maisons auront été sacrifiées, et on y renfermera leurs bestiaux, leurs vivres et les instrumens du labourage; il en sera de même des matériaux, qui pourroient être utiles à la défense du poste.

354. Si les maisons étoient très-éparses, et si le village occupoit une très-grande étendue de terrain, on en agiroit

agiroit comme nous l'avons vu (353) ; on ne détruiroit cependant pas les maisons qui seroient hors de la grande portée du mousquet ; on se contenteroit d'y placer de petites gardes, qui se retireroient lorsque l'ennemi s'approcheroit en force.

Si quelqu'une de ces maisons étoit bonne, et si l'on avoit assez de monde pour la garder, on s'en serviroit comme d'un poste avancé.

355. Si le village étoit divisé en deux parties par une petite rivière, ou par un ruisseau, on fortifieroit chaque partie séparément, comme si elle étoit isolée ; on les garderoit toutes deux avec soin, et on construiroit plusieurs ponts de communication (320) de l'une à l'autre.

Si une des deux parties du village étoit moins forte que l'autre, on disposeroit sa défense de manière que la partie la plus forte servît de retraite ou de fort.

Si on ne pouvoit garder qu'une des deux parties, on couperoit entr'elles toute communication ; on détruiroit les ponts et les chaussées, etc. On ne doit point s'en tenir dans ce cas à détruire une partie des ponts ; il faut les démolir entièrement, et tâcher, par les moyens que nous donnons (chap. VII), de rendre le passage de la rivière impossible, ou du moins très difficile.

356. Si le village que l'on veut mettre en état de défense, est situé sur le penchant d'une colline, l'on s'assure d'abord de la hauteur ; on fortifie ensuite le pourtour du village ayant la précaution de mettre son fort et ses magasins dans la partie la plus élevée, et dans des endroits qui ne peuvent être commandés que par l'ouvrage en terre que l'on a construit sur la hauteur.

On agira de la même manière, quand le village sera situé en partie sur la montagne, en partie dans la plaine:

cette dernière position est d'autant plus favorable, qu'elle permet de battre progressivement tout ce dont l'ennemi parvient à s'emparer.

357. Si le village que l'on veut mettre en état de défense, est situé dans un terrain sablonneux, ou s'il est bati sur un fond de roc, il est très-difficile de creuser un fossé, et d'élever un parapet; mais on peut remédier à ces inconvéniens, par les moyens que nous avons indiqués (151, 290), et en multipliant les objets qui sont compris dans le chap. IV, surtout les caponnières casematées (189).

358. On n'entreprendra jamais de mettre en état de défense un village entier composé de maisons éparses ou séparées par de grandes cours, des jardins ou des vergers; surtout si ces maisons sont mauvaises, si la situation du lieu n'est pas avantageuse, et si les matériaux pour la défense ne sont pas abondans. Quand un général, forcé par les circonstances, ordonnera à un officier particulier de garder un pareil endroit, l'église sera son unique ressource : il la fortifiera, et il mettra le village à l'abri des partis, par les gardes qu'il poussera sur toutes les avenues.

359. Quand le village est situé en avant, et à quelque distance d'une rivière vers laquelle on doit faire retraite, on travaille après avoir fortifié le village, à se conserver une communication sûre avec les ponts ; pour y parvenir, on élève deux parapets à-peu-près parallèles, dont les banquettes sont dans l'intérieur de l'espace qu'ils comprennent ; on construit ces parapets d'après les mêmes principes que le parapet tournant : ces parapets seront à 13 mètres (40 pieds) de distance l'un de l'autre.

Les communications, dont nous venons de parler,

peuvent être employées toutes les fois qu'on veut lier ensemble deux postes peu éloignés.

Les lignes de communication sont composées d'une ou de plusieurs banquettes, d'un parapet, d'une berme, d'un fossé et d'un glacis. On augmente leur force par les moyens qui sont développés dans le chap. IV.

360. Si le village ne renfermoit pas d'église, de château, ou de maison capable par la bonté de sa construction, de servir de citadelle, on construiroit dans ses environs un ouvrage en terre qui serviroit de fort; après quoi on fortifieroit le village (295).

On doit construire dans ce cas une ligne de communication entre le fort et le village, afin d'empêcher l'ennemi de séparer les deux parties du détachement.

361. Si le peu de temps, dont vous pouvez disposer, vous force à ne mettre en usage qu'une partie des moyens que nous venons d'indiquer : vous vous réduirez à créneler les maisons, et à fortifier l'endroit que vous aurez choisi pour citadelle.

Dans tous les cas, vous isolerez votre poste, vous le mettrez à l'abri du feu, et vous le couvrirez par des abatis : mais avant de vous borner à ce petit nombre d'objets, vous vous serez assuré par vous-même, ou par des personnes braves et intelligentes, que l'ennemi est très-près de votre poste : la crainte fait souvent croire aux habitans de la campagne, que l'ennemi n'est qu'à deux pas, tandis qu'il est encore à plusieurs journées de marche : on prend souvent un parti de troupes légères, qu'on ne doit pas craindre, pour un corps capable d'interrompre les travaux et de former une attaque : le rapport des déserteurs et des prisonniers est souvent fautif; l'ennemi peut employer le secours de ces faux rapports pour sus-

pendre vos travaux; les paysans peuvent enfin faire usage de ce moyen, pour vous éloigner de leur village. Vous ne diminuerez donc rien de votre projet de défense, qu'après vous être bien assuré que l'ennemi est très-près de vous et qu'il y est en force.

Que le désir de procurer du repos à votre troupe, ne vous fasse jamais négliger aucune des précautions que nous avons indiquées; pour épargner à vos soldats quelques heures de travail, vous les obligeriez par la suite à des veilles continuelles; vous seriez forcé de multiplier les gardes, et enfin, à l'approche de l'ennemi, votre courage, incapable de se démentir, ne vous offriroit que le parti de mourir les armes à la main.

Souvenons-nous que la sagesse dit à Télémaque: « le vrai courage trouve toujours quelque ressource; ce » n'est pas assez d'être prêt à recevoir tranquillement » la mort, il faut, sans la craindre, faire tous ses » efforts pour la repousser ».

362. Nous avons supposé jusqu'ici que le village que l'on veut mettre en état de défense, est abordable de tous les côtés, et qu'il est susceptible d'une attaque environnante: mais si votre poste étoit avantageusement placé, sur une montage escarpée; au confluent de deux ruisseaux, de deux rivières qui ne seroient point guéables; dans un arc concave, formé par les sinuosités d'un fleuve, ou enfin au milieu d'un marais impraticable, voici la conduite que vous tiendriez.

Quelqu'assuré que vous soyez de l'escarpement d'un roc, de la largeur d'une rivière, de la profondeur d'un marais, vous ne vous reposerez jamais totalement sur ces fortifications naturelles; avec du temps et de la

patience l'ennemi peut vaincre de pareils obstacles (*a*).

363. Pour mettre en sûreté un village placé sur une montagne escarpée, on taillera le roc autant à pic qu'on le pourra ; on plantera des palissades et des piquets dans les endroits où la rampe sera douce; on placera des abatis dans ceux qui seront le plus accessibles; on posera des sentinelles qui découvriront le pied de la montagne, et même la rampe entière : je dis des sentinelles, parce que si l'on n'en plaçoit qu'une aux endroits importans, on courroit risque d'être surpris (414).

Si une partie du village est défendue par la bonté de sa situation, on fortifiera avec plus de soin qu'à l'ordinaire, la partie de l'enceinte qui sera le plus susceptible d'être attaquée: l'ennemi n'ayant qu'un point à assaillir, l'attaquera, sans doute, avec plus de constance et de force.

364. Si un village est placé au confluent de deux rivières, ou dans un arc concave, la partie qui ne sera point couverte par l'eau, sera fortifiée d'après les principes que nous avons établis (295).

Si la rivière est guéable, on emploira les moyens qui sont donnés (396), pour défendre un gué.

Si l'ennemi ne peut passer la rivière que dans des bateaux, on aura recours à ce que nous avons indiqué (402), pour repousser un débarquement.

Si l'ennemi, placé sur le bord opposé de la rivière, peut vous incommoder avec sa mousqueterie, vous établirez de votre côté un éventail ou un blindage, ou, ce

(*a*) La surprise de la forteresse de *Fescamp* est, en preuve, l'un des événemens militaires les plus instructifs. Il est consigné dans les *Mémoires de Sully*.

qui sera mieux encore, vous éleverez un simple parapet qui vous mettra à l'abri du boulet et de la balle.

Lorsqu'il y aura un pont établi sur la rivière, on le couvrira par des ouvrages destinés à cet objet (104). Si cela est impossible, on rompra le pont; mais l'on ne se bornera pas à détruire une seule arche, parce qu'il seroit aisé à l'ennemi de la remplacer; on sacrifiera le pont dans son entier, ou au moins, on en renversera la plus grande partie.

Si le pont est absolument nécessaire, vous ne pouvez vous dispenser de construire un ouvrage pour en couvrir la tête: alors, il faut que le parapet tournant qui enceint le village, soit disposé de manière à tenir lieu de flancs détachés (109). Vous recourrez de plus aux moyens qui sont indiqués (395).

Si l'on prévoit que l'on passera l'hiver dans un poste de la nature de celui dont il est ici question, il faudra s'informer si la rivière peut geler en entier; et comme dans cette circonstance, la précaution de faire rompre la glace pourroit être insuffisante, on fortifiera le côté de la rivière comme le reste du village: il en sera de même, si pendant l'été, les eaux baissent assez pour qu'on puisse passer la rivière à pied sec, ou au moins assez facilement.

Toutes les observations que nous venons de faire, doivent influer sur la nature et sur la force des ouvrages.

La hauteur et la rapidité des eaux dans les crues ordinaires, doivent aussi être calculées; les ouvrages que vous construirez sur un endroit trés exposé aux courans, pourroient être emportés, et vos troupes resteroient à découvert.

365. Il en est des marais, des terrains bas et entrecoupés de fossés, comme des hauteurs; tous, ou presque

tous, sont regardés comme impraticables par les gens du pays; mais il seroit dangereux de s'en fier à leurs rapports souvent infidèles (*a*).

Avant d'agir comme si un marais étoit impraticable, vous prendrez la précaution de le sonder vous-même dans toutes ses parties; et si vous reconnoissez qu'il est réellement impossible de le traverser, vous pourrez-vous dispenser de fortifier la partie du village qu'il couvrira: la prudence exige néanmoins, que vous posiez toujours des sentinelles qni puissent découvrir de loin les mouvemens de l'ennemi, et vous en avertir de bonne heure, parce qu'il peut, à force d'art et de patience, venir à bout de son entreprise.

Vous défendrez la chaussée qui traversera le marais, par un des moyens que nous indiquerons (385).

Si vous devez hiverner dans un poste semblable à celui qui nous occupe, vous en fortifierez toutes les parties, surtout si le climat est froid; une forte gelée procureroit aux ennemis le moyen de venir vous surprendre.

Si le marais est praticable en quelques endroits, on le défendra comme les avenues ordinaires; et dans tous les cas, on prendra la précaution d'augmenter le volume des eaux, en rompant les digues (194) qui seront dans la partie supérieure, et en formant des retenues ou batardeaux dans la partie inférieure (195).

(*a*) *Annibal* traversa avec toute son armée des marais que les Romains avoient jugés impraticables; cette même sécurité de la part de *Coligny*, à Saint-Quentin, fut en grande partie la cause de la perte de cette place, et les marais de Calais ne mirent point d'obstacle à la marche triomphante dn duc *de Guise*. Toutes les fortifications naturelles offrent néanmoins, pour la défense, des moyens dont on peut profiter.

366. Jusqu'ici nous nous sommes occupés des villages uniquement destinés à servir de poste ou de fort à un corps de troupes qui s'y seroit renfermé; occupons-nous maintenant de ceux qui sont destinés 1°. à mettre un convoi en sûreté; 2° à couvrir des magasins; 3°. à appuyer une aîle ou une autre partie d'une armée en bataille; 4°. à couvrir une armée campée; 5°. à servir de quartier d'hiver; 6°. enfin, à eclairer l'ennemi, et à recueillir les gardes avancées.

367. Un convoi sera en sûreté dans un village dont on aura barricadé les avenues (319), crénelé quelques maisons, et bouché les principales rues avec quelques-uns des charriots du convoi, qu'on aura attachés ensemble, déchargés, et remplis de pierres.

On rangera le convoi sur les places et dans les principales rues, ayant attention de mettre les munitions de guerre les plus précieuses, et celles qui sont très-inflammables, dans le milieu des places: après la dernière charrette, on pourra faire un fort abatis, et placer une garde un peu considérable; on répartira les chevaux dans les maisons du village, qui seront dans les environs du convoi. Après avoir réparti les chevaux dans les maisons et dans les granges voisines, on y logera la partie des soldats qui ne sera pas destinée à veiller. *Voyez* d'ailleurs le chapitre XX.

C'est ainsi qu'on mettra un convoi à l'abri d'un coup de main; si l'on veut le mettre plus en sûreté, et si l'on en a les moyens et le temps, on emploiera progressivement tous ceux que nous avons décrits dans le cours de ce chapitre.

368. Quand vous aurez mis en état de défense un village dans lequel on devra établir des fours ou des

magasins, vous vous occuperez de leur sûreté, et vous établirez vos magasins dans les meilleures maisons, dont vous ferez sortir les habitans; vous prendrez ces maisons dans le même quartier; vous les isolerez cependant le plus que vous pourrez; vous les entourerez d'un cordon de sentinelles; vous redoublerez de soin pour ne point laisser entrer des étrangers dans le village; vous ne laisserez en conséquence qu'une avenue ouverte.

Si vous avez des fours à établir, vous les éloignerez des magasins, afin de n'avoir rien à craindre du feu.

369. Un officier particulier, détaché dans un village qui se trouve sur le front, ou sur les ailes d'un champ de bataille, n'est pas ordinairement chargé du soin de le mettre en état de défense; cette opér ion est trop importante, et subordonnée à des combinaisons trop vastes et trop variées, pour qu'on lui en confie la direction : mais si jamais, par une suite de la confiance qu'un officier particulier auroit inspirée à son général, il étoit chargé d'une semblable opération, il pourroit se conduire d'après les principes suivans :

Il est assez indifférent qu'un village placé au centre d'un champ de bataille soit dominé; il est peut-être même avantageux qu'il le soit par ses derrières; son étendue, sa forme et les qualités des édifices, sont encore assez indifférentes; on ne manque ni de bras, ni de matériaux pour la construction, ni d'hommes pour la défense.

Comme il s'agit ici de résister à l'effort d'une grosse colonne, à une attaque vive, on se ménage de grands flancs au moyen d'un parapet tournant et continu, ou au moins avec des redoutes à saillans perpendiculaires capables de renfermer 5 à 600 hommes; on dirige les

feux croisés que ces flancs donnent, vers les points que l'ennemi doit attaquer selon les apparences; on ne néglige cependant pas le reste de l'enceinte, parce que l'assaillant pourroit profiter de cette négligence.

On détruit tout ce qui est en avant et sur les flancs du village, afin que le canon puisse atteindre l'ennemi aussitôt qu'il est à sa portée.

On ne démolit point les murs rez-pied, rez-terre; on ne coupe pas les bois et les haies proches de leurs racines; mais on en laisse subsister environ 64 cent. (2 pieds), afin que l'assaillant ne puisse avancer sans se rompre (236).

On gâte les chemins en les coupant par des fossés; on les embarrasse avec des arbres, des ronces, et avec tous les autres moyens que nous avons donnés (319).

On aplanit, ou au moins on débarrasse les derrières du village, afin de pouvoir communiquer aisément avec le reste des troupes.

Quand le village sera placé aux extrémités du champ de bataille, on fermera la ligne, on en disposera la tête et la partie qui joindra l'armée, ainsi que nous venons de le dire; le côté qui sera en l'air demandera encore plus d'attention et de soin; on l'entourera d'un parapet tournant, ou bien on le couvrira par des redoutes à saillans, et on prodiguera en avant de ce côté tous les moyens que nous avons reconnus être propres à augmenter la force d'un poste.

370. On fortifie un village qui est destiné à couvrir un camp, comme celui qui est destiné à défendre une partie d'un champ de bataille.

371. On fortifie un village qui est destiné à servir de quartier d'hiver, comme ceux dans lesquels on veut se renfermer pour y tenir (295).

Les communications avec les derrières, avec les quartiers voisins, et avec les autres parties de l'armée, sont, dans les trois dernières suppositions, des objets de la plus grande importance, et dont on s'occupera avec soin.

372. Si un village n'est destiné qu'à éclairer l'ennemi, qu'à servir de retraite aux gardes avancées, et si l'on a reçu l'ordre de se replier dès que l'on sera assailli par des forces supérieures, on emploiera seulement les moyens que nous avons donnés (367) pour mettre un village à l'abri d'un coup de main.

La manière de faire sa retraite en sûreté, est ici l'objet le plus important, et celui qui mérite le plus d'attention (*a*).

373. La défense d'un bourg n'offrira pas de plus grandes difficultés que celle d'un village. Les bourgs dépourvus de murailles seront donc considérés comme des villages, et ceux qui seront enceints de murs seront mis dans la classe des villes. Dans le premier cas, nous renvoyons aux numéros précédens, et dans les derniers aux numéros suivans.

374. Pour les villes enceintes de murs à l'antique, voyez les numéros 315 et suivans.

375. Pour les villes fermées, les murailles occuperont d'abord le commandant du détachement; il en fera une visite exacte : si le temps en a détruit quelque partie, il fera, le plus vîte possible, réparer les brèches, soit en reconstruisant le mur, ou en employant le moyen indiqué numéro (376), ou bien en élevant un parapet ordinaire; il donnera à la nouvelle enceinte la

(*a*) *Voyez* le Chapitre IV de l'excellent ouvrage intitulé : l'*Ingénieur de campagne*, que nous avons déjà cité.

direction qu'avoit l'ancienne, à moins qu'il ne juge à propos de la construire de manière à ce qu'elle forme un angle rentrant d'environ 90 degrés.

Après avoir réparé les brèches, il travaillera à faire terrasser les parties du mur les plus foibles (278) et les plus dégradées, il s'occupera surtout des environs des portes, des avenues, et enfin, des points vers lesquels l'ennemi doit diriger ses efforts.

Dans les anciennes fortifications, il règne ordinairement vers la partie supérieure de la muraille, une banquette assez large, sur laquelle on peut faire le tour de la ville et placer des fusiliers; on s'occupera à rétablir les points d'interruption de ce petit chemin, très-utile dans la défense.

Les tours qui flanquent communément les villes fortifiées à l'antique, seront ensuite examinées avec soin; on percera des embrasures dans leur capacité, et on aura attention de diriger ces embrasures de manière à ce qu'elles flanquent l'espace compris entre deux de ces tours.

On percera beaucoup de créneaux dans le courant du mur et dans les tours; on les disposera comme dans les maisons (216), mais on leur donnera des dimensions plus considérables, c'est-à-dire, 54 centimètres (20 pouces) extérieurement, et 27 centim. (10 pouces) dans l'intérieur; on aura surtout l'attention de leur donner une plongée considérable.

On creusera les petits fossés que nous avons demandés (247), et on élèvera les échafaudages qui sont décrits (248); enfin, on préparera pour les brèches que le canon pourroit faire, les moyens que nous avons employés (251).

Pour éviter l'escalade, on placera sur la muraille des chevaux de frise, et des arbres destinés aux abatis (172 *et* 183).

Les fausses braies (*a*) seront aussi réparées et on relevera les parties de leur parapet que le temps aura endommagées.

Le premier rang de créneaux est inutile, quand une place est munie d'une fausse braie.

376. Outre les moyens que nous avons donnés (375) pour réparer les brèches faites aux murs d'une ville, on peut employer les troncs d'arbres comme nous l'avons indiqué (290); ou ce qui seroit mieux encore, de la manière suivante.

On place les poutres de la première assise perpendiculairement à la muraille, et à 1 mètre (3 pieds) de distance les unes des autres; la seconde assise est parallèle au mur; les poutres qui la composent sont aussi à 1 mètre de distance les unes des autres, ainsi alternativement. On remplit avec de la terre fortement tassée, ou avec des quartiers de pierre, les intervalles compris entre les poutres; telles étoient les murailles de Bourges décrites par César.

377. Les murs étant mis en état de défense, on s'occupe des portes.

On barricade toutes celles qui donnent du côté de l'ennemi, et on se sert pour cela de fortes poutres, de tonneaux, de coffres ou de caisses remplies de terre ou de pierre. Quand on ne prévoit pas devoir ouvrir

(*a*) La *fausse braie* est une double enceinte, placée au pied du rempart. Comme on a reconnu qu'elles avoient plus d'inconvéniens que d'utilité, on n'en fait plus usage.

la porte, on emploie de la terre ou du fumier que l'on amoncelle, et qùe l'on soutient avec des planches et des arc-boutans.

On plante des palissades, l'on creuse des fossés (239), et l'on place des abatis en avant de ces portes.

Comme il faut que vous laissiez ouvertes les portes qui conduisent vers votre armée, ou vers le reste de vos quartiers, vous les masquerez avec des flèches (70); vous pourrez aussi construire des tambours (242), dans lesquels vous laisserez des passages commodes pour les voitures; vous aurez l'attention de faire placer des barrières tournantes devant les passages de ces tambours, et d'y ajouter pendant la nuit une double rangée de chevaux de frise (172); vous rassemblerez aussi, près des portes, tout ce qui sera nécessaire pour les barricader dans le cas d'une alerte subite.

On tirera parti des machicoulis (241) qui règneront au-dessus des portes et des murs.

Si un canal, un ruisseau, ou une rivière traverse la ville, on en fermera l'entrée et la sortie avec de fortes grilles de fer, et on y placera des sentinelles (*a*).

378. Lorsque les portes seront assurées, on s'occupera des fossés; on les fera creuser de nouveau si le temps les a comblés; on emploiera la terre qu'on en tirera à construire des bastions de campagne (335), vers les points les plus exposés, ou bien à terrasser les murs et les portes.

Pendant qu'une partie de la troupe s'occupera de l'intérieur de la ville, l'autre détruira les faubourgs: on en aplanira ou dispersera les décombres; avec les bois

(*a*) Amide, Constantinople, Pavie, Naples, Crémone, etc., ont été prises par le moyen d'un aqueduc.

qui proviendront de ces démolitions, on fraisera et palissadera les fossés et les murs.

On fera des abatis en avant des points les plus foibles, on emploiera enfin tous les autres moyens de défense qui sont détaillés dans le cours de cet ouvrage.

C'est ici que les inondations, les fossés pleins d'eau et les fougasses peuvent être d'un grand usage.

On choisira aussi un fort, qu'on disposera comme nous l'avons enseigné plus haut (3o3).

On pratiquera des coupures dans les rues; on percera les maisons pour les communications; on crénelera celles qui donneront sur les places; enfin, on ègira, quant aux vivres et au reste de la défense, comme nous l'avons dit en parlant des villages (295 *et suiv.*).

CHAPITRE VII.

Des moyens que l'on doit employer pour mettre en état de défense, les chemins, les chaussées, les digues, les défilés, les ravins, les ponts, les gués; et des passages de rivière.

379. Après qu'un officier particulier a appris à fortifier les maisons, les villages, les bourgs et les villes, il doit chercher à acquérir les connoissances nécessaires, pour mettre en état de défense les chaussées, les digues, les défilés, les ravins, les gués et les passages de rivière. Dépourvu de ces connoissanees, il pourroit compromettre son honneur et son devoir.

38o. Il n'entre point dans notre plan de rapporter les raisons qui peuvent déterminer un général à faire garder un chemin : un officier particulier ne doit pas d'ailleurs

chercher à pénétrer les motifs des ordres qu'on lui donne ; les exécuter avec attention et exactitude, tel est son devoir. Dès qu'on lui aura donc ordonné d'aller garder tel chemin, si on ne lui a pas désigné expressément l'endroit où l'on veut qu'il établisse sa troupe, et la manière dont il doit se fortifier, il se portera sur le chemin qu'on lui aura nommé, et vers le point qu'on lui aura indiqué : il cherchera à reconnoître quel est l'endroit le plus propre à être mis en état de défense. Le chemin qu'il devra défendre sera celui qui passera entre deux montagnes, au milieu d'un bois, d'un marais, sur le bord d'une rivière, ou enfin, dans un défilé formé par la rencontre d'un ou plusieurs de ces divers objets : s'il avoit à choisir entre plusieurs situations à-peu-près également favorables, il donneroit la préférence à celle qui ne seroit point dominée, ou dont on pourroit garder les commandemens avec facilité; qui ne pouvant être tournée ou prise en flanc, procureroit le plus de feux croisés sur le point à défendre, et dont enfin les avenues seroient faciles à embarrasser.

Les principes que nous venons d'établir sont également applicables aux défilés, aux digues, etc.

381. Nous ne répéterons pas dans ce chapitre ce que nous avons eu occasion d'expliquer précédemment dans quelqu'autre; ainsi, nous renvoyons au n°. (420), pour apprendre à se mettre à l'abri des surprises; au n°. (319), pour embarrasser les avenues, etc. etc.

382. Quand le chemin passera à égale distance de deux montagnes qui formeront un défilé, et quand ce défilé n'aura pas plus de 180 mètres de largeur, le commandant du détachement commencera par bien

reconnoître

reconnoître les environs de ces montagnes, et surtout les points par lesquels elles sont accessibles; il s'assurera qu'on ne peut les tourner sans faire un très-grand circuit. Cela fait, il s'emparera des hauteurs, en y postant quelques hommes, qui se couvriront avec un abatis ou un simple fossé; il tracera ensuite, et fera construire au milieu du défilé une redoute à crémaillère (95), ou une redoute à saillans perpendiculaires (99). S'il lui reste du temps et des moyens, il fera élever, au pied de chaque montagne, une redoute à côtes brisées (92), ouverte par ses derrières, et adossée à la hauteur : les flancs intérieurs de ces redoutes latérales étant prolongés, doivent se couper à angles droits; et la redoute à crémaillère ou à saillans doit être construite de manière que l'angle, diamétralement opposé à celui qu'elle présente à l'ennemi, se trouve formé par le prolongement des flancs des redoutes latérales, (*fig. XCVII*).

Si le défilé a plus de 180 mètres, on multiplie les redoutes à saillans ou à crémaillère, de façon qu'il n'y ait jamais plus de cent quatre-vingt mètres d'une redoute ouverte à l'autre.

Quand le chemin ne passera pas au milieu du défilé, on construira un plus grand nombre de redoutes d'un côté que de l'autre; mais le reste des dispositions n'éprouvera aucun changement.

Si on en a le temps; on élèvera les courtines qui doivent lier les redoutes à crémaillère ou à saillans avec les redoutes couvertes; ou au moins, on suppléera aux courtines comme nous l'avons dit (537).

On multipliera en avant des redoutes tous les moyens que nous avons donnés chapitre IV, et l'on rendra la

communication entr'elles aussi aisée qu'on le pourra.

Les lignes étant finies, on s'occupe à rendre l'accès des montagnes très-difficile; et afin que l'ennemi ne puisse pas gagner les hauteurs, on emploie les moyens que nous avons indiqués (363). On fait encore dans la montagne, et au-dessus des redoutes ouvertes, des coupures que l'on couvre d'un foible parapet, d'un blindage ou d'un éventail : on dispose ces coupures de manière que l'on ne puisse y entrer que par le sommet de la montagne; il est même avantageux que les chemins qui y conduisent soient très-difficiles : on place des fusiliers dans ces coupures; on y assemble des amas de pierre et de gros quartiers de roc; on a le soin de multiplier ce genre de défense dans les parties de la montagne qui commandent le défilé : les troupes placées dans ces coupures incommoderont beaucoup l'ennemi, ou par leur feu puisqu'elles peuvent tirer par dessus les ouvrages, ou en faisant rouler sur l'assaillant les grosses pierres qu'on y a rassemblées.

Si on a le temps, on construit un ouvrage sur chacune des hauteurs, ou bien on perfectionne l'abatis dont nous avons parlé plus haut.

Si l'on a plusieurs pièces de canon, on les place de manière qu'elles procurent des feux croisés sur le défilé : si l'on n'en a pas une assez grande quantité pour garnir les flancs, on place l'artillerie dans l'ouvrage qui garde le milieu du défilé; on dispose son artillerie de manière que le feu en soit rasant (12).

383. Nous avons supposé dans le numéro précédent, qu'on pouvoit se poster à l'entrée du défilé; supposons à présent qu'on n'en puisse garder que la sortie, et qu'il faille empêcher l'ennemi de déboucher dans la

plaine, en passant par une gorge très-étroite. Dans cette hypothèse, on construira une redoute à crémaillère ou à saillans en-dehors, mais vis-à-vis le milieu du défilé et hors de la portée du mousquet des hauteurs voisines; cet ouvrage placé ainsi, battra avec son canon les troupes qui voudront déboucher, et avec la mousqueterie celles qui se formeront dans la plaine : on tâchera d'embarrasser le défilé avec des abatis, et de le couper par des fossés, etc. Si on a beaucoup de temps et de grands moyens, on construira un peu en avant, à droite et à gauche de cette première redoute, deux autres ouvrages du même genre, qui, par leurs feux croisés, acheveront d'empêcher l'ennemi de défiler et de venir attaquer la redoute du milieu.

Nous avons supposé qu'il étoit impossible de tourner un défilé, en passant par d'autres gorges : dans la supposition contraire, le commandant du détachement s'emparera toujours des hauteurs; il construira sa redoute à crémaillère, et il rendra compte à son général des points qu'il lui est impossible de défendre.

384. Si le chemin qu'on veut garder passe au milieu d'un bois, on choisit le sol de son poste d'après les principes établis dans le chapitre premier de cet ouvrage : on détermine de même le nombre et l'étendue des ouvrages; on fait couper les arbres jusqu'à la portée du canon, etc., et à 48 cent. (18 pouces) de terre; il en est de même des haies, des ronces et des buissons : on se conduit, quant à la forme des ouvrages, d'après les principes qui sont établis (382); mais comme on ne pourroit pas construire des redoutes ouvertes, parce que rien ne couvriroit leurs derrières, on élèvera des redoutes composées à côtes brisées (99); on fera un grand abatis en avant

des redontes (*a*); et l'on mettra en usage les moyens qne nous avons indiqués dans le Chapitre IV.

385. Un marais, au milieu duquel passe un chemin, peut être impraticable, ou ne l'être point; il peut avoir assez d'étendue pour que l'ennemi, en se plaçant sur ses bords, ne puisse pas incommoder l'ouvrage construit au milieu du chemin, ou bien n'en avoir point assez pour mettre cet ouvrage à l'abri du canon ennemi. Dans ces différentes circonstances que nous avons prévues (365), on aura recours aux principes que nous y avons établis, et à ceux que nous avons donnés (382).

386. La largeur et la profondeur d'une rivière, sur le bord de laquelle un chemin que l'on veut défendre est construit, déterminent l'espèce d'ouvrage que l'on doit y élever. Nous avons indiqué (364) les différentes circonstances où l'on peut se trouver dans une position semblable, et nous avons tâché de donner les principes d'après lesquels on doit se conduire.

Quant à la forme et à l'emplacement des ouvrages, (*voyez* 382).

Si le chemin avoit un marais d'un côté, un bois, une montagne, ou une rivière de l'autre, etc. on défendroit le côté bordé par le marais, ainsi qu'il est prescrit (385); et le côté dominé par la montagne, comme nous l'avons dit (382).

387. Si le chemin passe au milieu d'un village, et si cet endroit a paru le plus aisé à mettre en état de défense, on fortifie la partie du village par laquelle l'ennemi

(*a*) Alexandre dans le pays des Malliens; les Turcs contre les Impériaux, pendant la campagne de 1697; le prince Eugène, dans la campagne de 1734, embarassèrent les défilés qu'ils vouloient fermer à leurs ennemis, avec des abatis, des puits, etc.

doit arriver, comme nous l'avons vu (295); on se procure des feux croisés sur toute la surface du chemin que l'assaillant doit tenir; on construit de grands flancs, auxquels on donne la forme de nos bastions de campagne; on lie ces flancs par un parapet, un abatis ou un simple fossé; on fortifie enfin l'intérieur du village pour servir de fort.

388. Jusqu'ici nous avons supposé que pour défendre le chemin, on pouvoit tirer parti de quelqu'accident du terrain; mais si le chemin suit une plaine rase, telle que rien n'empêche l'ennemi de tourner les ouvrages, et de les attaquer par leur gorge, alors il faut construire des redoutes simples fermées, ou même, si l'on en a le temps et les moyens, des redoutes composées; ayant l'attention de ne point entreprendre un plus grand nombre d'ouvrages, que l'on ne peut en construire et en garder, et de les placer (33) de manière qu'ils se protègent mutuellement.

Si l'on n'a pas le temps et les bras nécessaires pour construire deux redoutes, et les soldats pour les défendre, on trace au milieu du chemin une redoute à crémaillère, à côtes brisées ou à saillans. Si l'on peut avoir deux redoutes, on trace à droite et à gauche du chemin, environ à 90 mètres (45 toises) de son milieu, et sur la même ligne, une redoute à côtes brisées (84), ou à saillans (99); on lie les deux ouvrages par un parapet, un abatis ou un simple fossé. Si l'on peut avoir trois redoutes, on en élève une à crémaillère dans le milieu du chemin, et deux à côtes brisées ou à saillans sur les flancs; on suit dans le dernier cas les principes établis (382).

389. Puisque nous venons de supposer qu'un chemin

passoit au milieu des différens défilés que l'on rencontre dans la campagne, et puisqu'un défilé peut être considéré comme un chemin; toutes les fois qu'on aura un défilé à défendre, on recourra aux numéros (380 *et suiv.*).

390. Les ravins et les chemins creux rentrent encore dans la classe des défilés.

391. On défend aussi les digues et chaussées de la même manière que les chemins.

392. Un officier particulier à qui son général aura donné à garder, sur le bord d'une rivière, que l'ennemi veut passer, une étendue de terrain porportionnée à la force de sa troupe, commencera par bien reconnoître tout le terrain qui lui aura été confié. Cette reconnoissance doit porter sur les objets détaillés (791).

La reconnoissance étant faite, le chef s'établira avec la principale portion de sa troupe dans un endroit fort par sa nature, qui sera à-peu-près également éloigné des deux extrémités du terrain confié à ses soins, et, s'il est possible, voisin des points sur lesquels l'ennemi devra naturellement se porter; il se retranchera dans cet endroit, ou au moins il s'y fortifiera, par le moyen d'un abatis. C'est dans ce poste qu'il placera sa réserve; c'est vers cet endroit que les différens détachemens, qu'il aura faits de sa troupe, dirigeront leur retraite; c'est de-là que partiront les ordres, et que le détachement fera sa retraite générale, s'il y est forcé par un ennemi très-supérieur.

Ce poste essentiel étant fortifié, le commandant s'occupera des moyens d'empêcher l'ennemi de passer la rivière.

393. La défense du *passage* d'une rivière est extrêmement difficile; cependant on peut arrêter l'ennemi

long-temps, et lui faire perdre beaucoup de monde. Pour ce genre de défense, il est indispensable de bien reconnoître d'abord les endroits où le passage est le plus facile et le plus avantageux à l'ennemi; ce sont ces endroits qu'il faut veiller principalement, sans néanmoins perdre les autres de vue. Mettez tout en usage pour connoître ou prévoir les desseins de l'ennemi; épiez et faites suivre de si près ses moindres dispositions, qu'il ne puisse dérober aucune de ses manœuvres.

La première de toutes les précautions, celle qui facilitera toutes les autres, est de retirer tous les bateaux qui se trouvent au côté opposé, par rapport à vous, et dans la plus grande étendue que vous pourrez, le long du cours du fleuve. Lorsque ces bateaux seront ramenés vers vous, il faut les couler à fond; ceux dont vous n'aurez pu disposer devront être brûlés. Détruisez en un mot tout ce qui aideroit ou favoriseroit le passage de l'ennemi. Il peut avoir recours aux radeaux; mais comme il est difficile de trouver du bois propre à cette construction, pendant qu'il cherche à s'en procurer, on se prépare à lui opposer de nouveaux obstacles; ses préparatifs même sur tel point lui sont préjudiciables, puisqu'il décèlent son intention. Comme on ne peut ni suivre les mouvemens de l'ennemi, ni occuper tous les points de débarquement, pour ne pas trop diviser ses forces, c'est en l'observant ou le surveillant sans cesse, qu'on parvient à confondre ses projets.

Pour faciliter ces observations, on peut avoir en différens endroits, le long du fleuve, de petits bateaux ou canots fort légers, pour aller reconnoître nuitamment le côté opposé. Défiez-vous surtout de ces grands feux que l'ennemi fera dans le camp; ils annoncent

une marche nocturne : c'est alors qu'il faut se servir des nacelles, en recommandant aux rameurs de se laisser aller au courant, ou de passer à *vogue-sourde* (a) : c'est alors qu'il faut envoyer des patrouilles sur le bord opposé. Si les soldats qui débarqueront mettent l'oreille contre terre, ils seront bientôt instruits des mouvemens de l'ennemi, etc.

Pour assurer la garde d'une rivière, il ne faut pas trop étendre ses troupes ; il suffit de bien disposer et ses postes et ses ouvrages, et de placer une forte réserve au centre de sa position. Lorsqu'à cet égard on aura pris avec discernement toutes les dispositions que nous avons déjà indiquées pour la défense, il est important de convenir des signaux avec les différens postes qui gardent le bord de la rivière, et même avec les habitans des villages voisins, afin de savoir plus facilement et plus promptement les dispositions de l'ennemi. Il faut multiplier votre surveillance par des espions et des bateliers qui connoîtront les moindres sinuosités de la rivière ; par des patrouilles de troupes légères, longeant continuellement la rive, et des vedettes placées sur des éminences.

Nous allons entrer dans quelques détails.

394. S'il y a des ponts sur la rivière que l'on est chargé de défendre, on les détruit, (à moins que l'on n'ait reçu l'ordre exprès de les conserver.) On ne se borne pas seulement à enlever ou à démolir une arche : l'ennemi réussiroit aisément à rétablir ou à remplacer ce que l'on auroit détruit : on enlève plusieurs arches de suite ; et

(a) C'est-à-dire, en faisant agir la rame, sans la faire sortir de l'eau.

si les piles sont en bois, on cherche à les arracher, ou au moins à les couper le plus bas qu'il est possible (*a*).

Si l'on a reçu l'ordre de conserver les ponts, et si l'on a asssez de monde pour les garder, on les couvre par un des ouvrages indiqués (105 *et suiv.*).

395. Si l'on ne peut, ni détruire les ponts, ni les couvrir par un ouvrage, on en abat les parapets ou garde-foux.

On embarrasse la totalité du pont avec des abatis très-fourrés, dont on a lié ensemble les diverses par-

(*a*) *Tarquin, roi de Rome*, brûla un pont construit sur des piles de bois, en lâchant sur le *Tibre* des bateaux remplis de matières combustibles, auxquelles on mit le feu, quand les bateaux furent près du pont. — Un des généraux de l'empereur *Constance* ayant fait construire un pont de bateaux *sur le Rhin*, les barbares jetèrent dans le fleuve de grands arbres qui, entraînés par le courant, passèrent entre les bateaux, en coulèrent plusieurs à fond, et ruinèrent le reste de l'ouvrage. — *Montluc* voulant détruire un pont de bateaux que les *protestans* avoient construit sur la Garonne, vis-à-vis du Port-Sainte-Marie, fit abandonner à l'eau un moulin qui détruisit tout le pont. — Les ponts du *Prince Eugène* éprouvèrent le même sort vis-à-vis *Petter-Waradin*. — On a employé plusieurs fois, pour opérer le même effet, des radeaux considérables, et des grands bateaux chargés de terre et de pierres. Ces radeaux, que l'on abandonne au courant, doivent être peu élevés au-dessus de l'eau, afin que l'ennemi ne puisse les découvrir aisément. — On peut encore détruire les ponts en faisant couper les cables de leurs ancres avec des scies très-fines, ou des instrumens tranchans extrêmement acérés ; ce qui peut s'effectuer par quelques soldats qui, pendant la nuit, se jettent à la nage. Il est possible, par le même moyen, de s'introduire dans quelqu'un des bateaux qui forment le pont, et de les percer avec de grosses tarrières : l'eau qui les remplit les coule à fond, et le pont, dont deux ou trois bateaux sont submergés, opposant au courant une trop grande résistance, est bientôt détruit.

ties : on y transporte de gros quartiers de pierre, de la terre, des décombres ; on y sème des chausse-trapes, et l'on y plante des piquets ; on établit dans le milieu du pont une traverse en terre ou en poutres et on place au-delà des palissades et des barrières, etc.

On pourra placer encore sur le pont beaucoup de matières combustibles, auxquelles on mettra le feu dès que l'ennemi approchera pour passer.

Afin de rebuter l'ennemi et de lui tuer beaucoup de monde, pendant qu'il cherchera à déblayer le pont, et à enlever les obstacles que vous lui aurez opposés, vous éleverez sur votre rive des flancs continus ou interrompus (109). Ces flancs vous procureront des feux croisés sur toute l'étendue du pont, et ces feux seront d'autant plus meurtriers, que l'ennemi ne pourra s'en mettre à l'abri, à cause de la précaution que vous aurez prise de démolir les garde-foux.

Si vous avez de l'artillerie, vous construirez une batterie vis-à-vis le débouché du pont ; les canons seront élevés sur un cavalier, quand votre rive sera plus basse que la rive opposée ; et ils seront enterrés quand elle sera plus haute : ainsi vous arrêterez ce qui se présentera pour passer le pont.

396. Vous vous occuperez ensuite des gués ; vous avez trois moyens pour les garder ; vous pouvez les rompre, les embarrasser, où les fortifier.

397. Pour rompre les gués, on creuse dans leur milieu des fossés larges et profonds ; ces fossés étant remplis d'eau et inconnus à l'ennemi, feront périr une partie de ses soldats, et arrêteront les autres.

Les fossés destinés à rompre les gués, doivent suivre la direction de la rivière ; c'est la nuit qu'on doit choisir

pour les creuser : pendant que vous serez occupé à cette opération, vous aurez le soin d'éloigner des bords de la rivière toutes les personnes qui pourroient aller avertir l'ennemi du travail que vous faites.

Quand les fossés sont faits, on en disperse les déblais, afin que l'ennemi ne puisse deviner l'endroit où il sont creusés.

On commence à creuser ces fossés par la partie inférieure; on prend la précaution de détourner les eaux par le moyen d'une espèce d'épi ou de batardeau.

On n'est pas indispensablement obligé de creuser les fossés parallèlement aux bords de la rivière; ceux qui forment avec le rivage des angles plus ou moins aigus, font quelquefois autant d'effet que ceux qui sont parallèles.

On creuse plusieurs fossés les uns à côté des autres (a).

On peut aussi rendre un gué impraticable en grossissant le volume des eaux; pour cela, on construit une digue sur le côté dont on est le maître.

Si la rivière sort d'un étang ou d'un marais, on peut rompre le gué en lâchant la bonde du marais ou de l'étang, quelques instans avant le moment où l'ennemi veut tenter le passage de la rivière.

On peut encore rompre un gué, en construisant un batardeau dans la partie inférieure de la rivière; le batardeau retient les eaux, et fait gonfler la rivière.

398. Pour embarrasser les gués, on emploie les piquets, les chausse-trapes, les tables garnies de clous,

---

(a) De la Roche, dans son *Essai sur la petite Guerre*, détaille une action dirigée par lui, qui vient à l'appui de la plupart des moyens que nous indiquons.

les herses, les vignes, les puits et les abatis; on répand ces divers objets dans toute la largeur du gué (*a*).

Quand on emploie les abatis dans cette circonstance, on doit avoir soin de lier ensemble avec des chaînes de fer le plus d'arbres qu'on le peut: ainsi on empêche que le courant ne les entraîne, et que l'ennemi ne les détruise. On peut aussi les couler à fond par le moyen de plusieurs paniers ou de sacs remplis de pierres, liés fortement aux branches, etc.

On rend le passage d'un gué encore plus difficile, en escarpant les deux rampes qui y conduisent.

Quand on pourra réunir les moyens qui sont renfermés dans le numéro précédent, avec ceux dont nous venons de nous occuper, on sera presque sûr de défendre un gué avec avantage.

399. Pour fortifier les gués, on élèvera un épaulement vis-à vis leur ouverture. Cet épaulement aura les mêmes dimensions que les parapets ordinaires; il dominera toujours la rive opposée. On placera l'épaulement le plus près de l'eau qu'on le pourra; il sera couvert par un fossé large et profond, dans lequel on fera pénétrer l'eau de la rivière; on établira de l'artillerie sur cet ouvrage. On cherchera à se procurer des feux croisés sur la largeur du gué, en donnant à l'épaulement des flancs saillans vers la rivière. Les feux que l'épaulement procurera seront d'autant meilleurs qu'ils raseront la surface de l'eau.

(*a*) Le *prince Eugène*, pour rendre le passage du *Pô* plus difficile aux Français, fit planter 24 mille palissades sur les bords de ce fleuve. Les François avoient employé les mêmes moyens pour défendre le passage de la *Somme* contre Henri V. Le marquis *de Santa-Crux* s'en servit aussi à *Cagliari*;

On peut aussi creuser, sur le bord de la rivière, des tranchées dans lesquelles on s'enterre et qui donnent un feu rasant.

Il sera avantageux de fraiser et palissader l'épaulement.

Quoique chacun des trois moyens que nous venons d'indiquer puisse suffire à la défense d'un gué, on sent qu'il est avantageux de les réunir, quand on garde un gué très-large, très-bon pour l'ennemi, et surtout quand ce passage est le seul endroit favorable à l'assaillant; on sent encore que l'épaisseur de l'épaulement doit être proportionnée à la largeur de la rivière : cette largeur plus ou moins considérable, rend les coups de l'ennemi plus ou moins dangereux.

400. Quand plusieurs gués sont voisins les uns des autres, on dispose les épaulemens et leurs flancs de manière que le feu qui en part puisse défendre plusieurs passages.

Pendant que vous vous occuperez des moyens que nous venons de donner, vous éloignerez des bords de la rivière toutes les personnes qui pourroient aller avertir l'ennemi de vos travaux : on ne sauroit trop recommander cette précaution.

401. Les endroits les plus favorables pour un débarquement étant ceux où le lit de la rivière arrive à la plus grande profondeur par une pente égale et douce, où la plage est découverte et ferme, un officier qui voudra défendre un passage de rivière s'en occupera principalement.

On rendra le débarquement impraticable, en coupant le bord de la rivière à pic; en creusant sur le rivage des fossés profonds; en gâtant le lit des eaux; en y plantant des pieux (397); et en embarrassant l'endroit le plus

commode pour débarquer, avec tous les moyens donnés pour la défense des gués (398) : on doit employer ces derniers moyens, non-seulement sur le bord de la rivière, mais même à une certaine distance dans l'eau.

On fortifie les endroits propres aux débarquemens de la même manière que les gués (399). C'est surtout ici que les feux rasans sont utiles pour couler les bateaux.

Tous les moyens dont nous venons de faire usage pour empêcher les débarquemens sur le bord des rivières, peuvent être encore employés sur le bord de la mer.

Mais le plus sûr moyen d'empêcher un débarquement, est toujours d'ôter à l'ennemi les moyens de l'entreprendre (*a*).

402. L'ennemi à qui vous aurez rendu le passage très-difficile, en détruisant les ponts, en embarrassant les gués, en enlevant les bateaux, pourra encore essayer de jeter un pont; mais comme il choisira toujours pour cette opération un point compris dans un arc convexe relativement à lui ; comme il donnera dans cet arc la préférence à un endroit où la rive qu'il occupera sera plus

---

(*a*) *Bessus* apprend qu'*Alexandre* marche contre lui ; il ravage tout le pays situé entre le fleuve *Paropamisus* et le fleuve *Loxus* ; il passe ce dernier et brûle tous les bateaux dont il s'étoit servi, et tous ceux dont il pouvoit se servir. — *Charles-Quint* veut passer l'*Elbe*; n'ayant pas assez de pontons pour achever le pont commencé, dix soldats espagnols se jettent dans le fleuve, large en cet endroit de deux cents quarante pas, ils le traversent à la nage en plein jour, en présence des deux armées, tenant leurs épées entre leurs dents ; arrivés à l'autre bord, ils se jettent dans les bateaux des ennemis, les mettent en fuite, obligent les bateliers à les aider, et ramènent un assez grand nombre de bateaux pour achever le pont. Aucun de ces braves ne reçut la plus légère blessure.

élevée que la vôtre (106), vous pourrez d'avance vous préparer à l'en empêcher. Pour éviter l'effet de son artillerie, vous vous couvrirez par des épaulemens, dans lesquels vous établirez du canon et de la mousqueterie; vous multiplierez, autant que vous le pourrez, des feux croisés et rasans; vous prodiguerez en outre tous les autres moyens dont nous avons parlé dans les derniers numéros; et dès l'instant que le premier ponton se présentera, si vous faites un feu vif et soutenu, vous réussirez à détourner l'assaillant de continuer son opération.

403. S'il se rencontre une île dans le milieu de la rivière, emparez-vous-en, fortifiez-la, et agissez comme nous venons de l'indiquer pour la terre ferme.

Il importe de s'établir soi-même dans les îles que la rivière forme, parce que si l'ennemi s'en emparoit, il manœuvreroit à son aise derrière cet abri; et par-là, il diminueroit le nombre des difficultés qu'il doit naturellement rencontrer.

Si le petit nombre d'hommes et de moyens dont vous pourrez disposer, ne vous permettent point de vous établir en force dans ces îles, vous vous contenterez d'y envoyer une petite garde, qui, par des signaux dont vous serez convenu avec elle, vous avertira de tout ce qui se passera sur la rive opposée. Cette garde aura ordre de se retirer, dès que l'ennemi sera prêt à aborder dans l'île.

Quand on garde pendant les grands froids une rivière qui commence à geler, on a le soin, trois ou quatre fois par jour, d'en rompre la glace vers le milieu et sur ses bords.

404. Il faut rendre aisée la communication entre les divers endroits où vous avez jugé à propos d'établir des

ouvrages pour la défense des ponts, des gués, ou des débarquemens (402). Pour cela, vous aplanirez les chemins; vous les débarrasserez de tout ce qui pourroit nuire à une marche prompte; vous leur donnerez assez d'ouverture pour que vos troupes puissent y marcher sur un front de 12 à 18 hommes au moins; vous établirez des ponts(355)sur les ravins et sur les ruisseaux. Ces précautions sont indispensables, pour que vous puissiez vous rendre promptement aux endroits menacés ou attaqués par l'ennemi.

405. Pour construire les ouvrages dont nous venons de parler, on pourra employer les paysans des environs, et l'on se servira de leurs chevaux et de leurs bestiaux. En faisant usage des moyens que les paysans peuvent offrir, on leur cause une perte bien moins considérable que celle que leur occasionneroit l'ennemi le plus humain, et le mieux discipliné.

406. Après que l'on aura pris toutes les précautions que nous venons d'indiquer, on enverra sur la rive opposée à celle que l'on occupera, des soldats armés de pioches, de pelles, de haches; ils auront ordre de couper les arbres et les haies qui pourroient masquer l'ennemi, et lui permettre de s'approcher du bord de la rivière sans être vu: ces soldats auront encore l'ordre d'abattre les petites hauteurs qui pourroient produire les mêmes effets que les haies; ils s'occuperont principalement des points qui seront vis-à-vis des endroits où vous aurez établi vos ouvrages, et ils s'attacheront à détruire les maisons, les moulins, etc., et tous les autres objets dont l'ennemi pourroit se servir pour protéger son passage, et vous incommoder dans vos retranchemens.

On fera passer une petite garde avec les travailleurs; comme

comme elle sera destinée à veiller et non à combattre, elle sera dispersée homme à homme dans la campagne. La première sentinelle qui apercevra l'ennemi tirera un coup de fusil ; à ce signal toutes les autres quitteront leur position, et se rallieront au lieu de l'embarquement ; il en sera de même des travailleurs ; et si l'alerte n'est pas fausse, toute la garde passera en ordre, mais avec promptitude.

Les principes que nous venons de donner pour la défense d'un petit espace, peuvent être, à beaucoup d'égards, appliqués à la défense d'un espace plus considérable.

Nous croyons qu'il est encore utile de remarquer que la retraite qu'on est forcé quelquefois d'effectuer pour repasser une rivière, effraie beaucoup le soldat ; placé entre l'ennemi et l'eau, cette situation lui est d'autant plus fatale, que la peur même qui fait fuir, contribue toujours à retarder la fuite.

407. Nous indiquerons dans le second volume, Chapitre XVI, no. 676 *et suivans*, les moyens d'effectuer les *passages de rivière*.

CHAPITRE VIII.

De la manière de garder et de défendre les ouvrages en terre.

408. Un ouvrage en terre étant construit, il s'agit de le garder et de le défendre. C'est la vigilance qui le met à l'abri des surprises, et qui rend inutiles les stratagèmes de l'ennemi ; et c'est la valeur qui repousse les attaques, et qui rend superflus les efforts des assaillans.

Car une vigilance sans art et une valeur aveugle, ne suffiroient pas à la défense d'un ouvrage.

409. On peut être battu, mais on ne doit jamais être surpris. Notre défaite peut provenir d'un événement que nous n'avons pu prévoir, ou bien auquel nous n'avons pu remédier : mais nous ne saurions être surpris, que par défaut de vigilance.

Les généraux que la défense de quelque place considérable a rendu célèbres, et les officiers particuliers à qui une défense obstinée, dans un petit poste, a ouvert le chemin des honneurs et des grades, ont tous montré une vigilance infatigable : ils étoient toujours sur pied : on les voyoit à toutes les attaques en même temps : ils parcouroient dans un clin d'œil tous les points de l'enceinte qu'ils avoient à défendre : visitoient les magasins, les hôpitaux, etc. Aussi les subalternes croyant être toujours vus par leur chef, étoient sans cesse occupés des objets qu'il leur avoit confiés. La vigilance du chef est toujours celle qui produit les plus grands effets, elle éveille la vigilance des subalternes et la rend et plus active et plus soigneuse : c'est ainsi que le commandant d'un poste se multipliera pour ainsi dire.

Le point du jour est le moment où la vigilance du chef est le plus nécessaire : les soldats épuisés par la fatigue s'abandonnent alors au sommeil, parce qu'ils croient pouvoir s'y livrer sans crainte.

Les endroits les plus forts ne sont pas ceux où le chef doit se montrer le moins souvent : le soldat placé dans un endroit qu'il croit à l'abri de toute insulte, sert avec négligence : l'ennemi profite de cette faute, et se rend maître de l'ouvrage. Le commandant du détachement attendra toujours, avant de se

livrer au sommeil, que le soleil ait éclairé l'ouvrage: il pourra alors se livrer à quelques instans de repos, mais il doit bien se garder de passer la journée entière dans l'inaction. Il se montrera tantot à un endroit, tantôt à l'autre: il changera souvent l'heure de ses repas et de son sommeil: si les soldats savoient que leur chef donne le jour entier à la table, au lit ou aux plaisirs, ils l'imiteroient bientôt; ils ne veilleroient plus que pendant la nuit. L'ennemi instruit de cette négligence, changeroit l'heure ordinaire des attaques, et il rendroit le soleil témoin de sa victoire (a).

Le commandant en chef se gardera bien néanmoins de multiplier à l'excès le nombre de ses sentinelles; il n'excédera pas ses soldats par des rondes et des patrouilles inutiles: tous ces moyens employés avec économie, mais à propos, produisent plus d'effet que lorsqu'ils sont prodigués sans art.

410. La mésintelligence entre les principaux défenseurs d'un poste, est, après le défaut de vigilance, la cause la plus ordinaire des courtes défenses (b): les égards des chefs envers les subordonnés, et des subordonnés les uns envers les autres, contribuent beaucoup

(a) La prise d'*Amisus*, par *Lucullus*, et celle d'*Heraclée* par *Occilius*, prouvent combien, après avoir habitué l'ennemi à être attaqué à la même heure, il est avantageux de changer inopinément l'instant de l'attaque.

(b) « La mésintelligence!..... ô la mauvaise bête que c'est, dit » Montluc, empêchez-la tant que vous pourrez, vous qui commandez, car si une fois elle a ouvert la porte, il est malaisé » de la chasser. » — Les annales de tous les états abondent en faits qui ne prouvent que trop les funestes effets de la jalousie des chefs.

à l'empêcher de naître : chacun est convaincu de cette vérité ; mais nous remarquerons ici, comme nous l'avons déjà fait, à notre article GÉNÉRAL, dans l'*Encyclopédie méthodique*, que, par une contradiction singulière, peu de gens agissent d'après leur conviction. Les autres moyens de prévenir la mésintelligence, sont la déférence, au moins apparente, du chef pour les avis qu'on lui donnera (500 et 502); la certitude qu'il ne dérobera ni le mérite des conseils ni celui des actions; et enfin surtout l'estime et la confiance qu'il inspirera à ses subordonnés; leur amour, né de ces deux sentimens, saura tout entreprendre et tout exécuter.

Nous parlerons (447) des moyens dont les chefs peuvent faire usage pour se concilier ces différens sentimens; occupons-nous ici de ceux qu'ils doivent employer pour garder militairement un ouvrage.

411. Aussitôt que l'ouvrage sera fini, l'officier qui commandera le détachement fera poser les sentinelles, tant intérieures qu'extérieures.

Pour ne point trop fatiguer une troupe, on la divisera au moins en quatre parties : une sera en faction; une veillera dans l'intérieur du poste, fournira les sentinelles volantes (417), fera les rondes (416) et les patrouilles (417); les deux autres pourront se livrer au sommeil.

Pendant le jour, on relevera les sentinelles de deux en deux heures : ainsi, la partie du détachement en liberté aura quatre heures consécutives de repos, et la partie de la troupe en activité aura deux heures de faction et deux heures de veille.

Pendant la nuit (qui pour un poste commence à l'instant du coucher du soleil, et ne finit qu'une heure après le lever de cet astre), on relève les sentinelles

d'heure en heure, et les divisions se relèvent toutes les deux heures.

On fait relever les sentinelles et les divisions plus fréquemment pendant la nuit que pendant le jour, parce que chaque pose tient lieu d'une ronde ou d'une patrouille, et parce que les soldats n'ayant qu'une heure de faction à faire, veillent avec plus d'attention.

412. On doit placer une sentinelle devant le corps-de-garde, la baraque ou le râtelier des armes (164); une au foyer des fougasses (217); une au petit magasin à poudre (163); une à chacun des angles saillans de l'ouvrage; et une vis-à-vis l'entrée du poste : le nombre des sentinelles intérieures ne doit, cependant, jamais excéder le tiers du nombre total des factionnaires.

Si l'on ne pouvoit fournir une si grande quantité de factionnaires, on rétireroit celui que nous avons placé devant les armes, et on diminueroit le nombre de ceux que nous avons recommandé de poser sur la banquette, laissant cependant toujours celui de l'entrée du poste.

On placera dans l'intérieur de l'ouvrage, les soldats les plus jeunes et les moins expérimentés ; on leur donnera, outre les consignes ordinaires, les consignes spéciales pour leur poste. *Voyez les consignes, tant dans l'ordonnance des places, que dans celle de campagne.*

La sentinelle placée à l'entrée du poste, aura, outre les consignes ordinaires, celle de ne laisser sortir aucun soldat, de ne laisser entrer aucun étranger, etc.

Si l'on a conservé dans son poste un grand arbre ou une maison, comme nous l'avons conseillé (164), on pourra placer un soldat *sur le toit de la maison, ou sur la cime de l'arbre :* son attention se portera alternati-

vement sur tous les côtés du poste; il cherchera à découvrir tout ce qui en approchera : si cette sentinelle aperçoit un corps de troupes, elle en avertit le commandant du poste, qui aussitôt regarde à l'œil nu, ou avec une lunette d'approche, quel chemin tient cette troupe, et quelle peut être sa force.

Pour s'assurer que les sentinelles qui sont placées dans l'intérieur du poste veillent avec soin, on fera de temps en temps *passer la parole* : pour faire passer la parole on donne un mot au factionnaire placé devant les armes; celui-ci le répète à haute voix; chaque sentinelle le redit aussi à haute voix dès que celle qui est placée à sa droite l'a répété; en comptant les voix, le sous-officier voit si tous les factionnaires sont éveillés. S'il y a de l'interruption, il va tout de suite voir ce qui la cause: on changera le mot toutes les fois que l'on fera passer la parole.

413. Les sentinelles extérieures doivent être posées sur les principales avenues du poste, et surtout du côté de l'ennemi : on ne doit cependant pas négliger d'en placer sur le côté opposé; l'assaillant pourroit tourner le poste, et passer pour le surprendre entre l'ouvrage et l'armée.

Si en avant de l'ouvrage il y a un pont, une chaussée, un défilé ou un gué, que l'ennemi soit obligé de passer; s'il se rencontre une maison, un chemin creux, un ravin où il puisse s'embusquer; on placera à cet endroit un caporal, avec deux ou trois soldats intelligens et sûrs : un de ces hommes viendra avertir le commandant du poste aussitôt que l'ennemi fera un mouvement; l'autre dans l'instant où l'assaillant approchera du gué ou du défilé, etc.; le troisième res-

tera le plus long-temps qu'il le pourra, pour tâcher de découvrir quelle route prend l'ennemi, et quelle est sa force.

On place le reste des sentinelles dans des endroits d'où elles puissent découvrir tous les chemins accessibles, tant à la cavalerie qu'à l'infanterie ennemie.

Quand on ne peut placer les sentinelles sur des arbres, on les pose sur des éminences, et on tâche de les couvrir par des haies ou des broussailles, afin que l'ennemi ne puisse apercevoir de loin, ni la couleur voyante de l'habit des soldats, ni l'éclat de leurs armes, ni celui de leurs boutons; on leur donnera à cet effet des habits d'une couleur obscure, ou bien des casaques ou des sarraux qui feront le même effet.

Autant qu'on le pourra, on entourera le poste de sentinelles; elles seront disposées, pendant le jour, de manière qu'elles puissent se voir entr'elles: pendant la nuit, elles seront assez rapprochées pour apercevoir ce qui se passera dans les intervalles d'une station à l'autre, et pour entendre avec facilité les cris des factionnaires que ces sentinelles auront à leur droite et à leur gauche.

Les sentinelles seront plus ou moins éloignées du poste, suivant la quantité plus ou moins considérable qu'on pourra en fournir: toutes, même les plus éloignées, communiqueront avec l'ouvrage par elles-mêmes, ou par des factionnaires intermédiaires; au moins doivent-elles pouvoir l'avertir par l'explosion de leur arme à feu: les sentinelles de l'intérieur étant averties par ce bruit, crieront aux armes, et le détachement se mettra aussitôt en état de défense.

Si l'on étoit forcé de placer quelques sentinelles assez

loin de l'ouvrage pour qu'elles ne pussent communiquer avec le détachement, on conviendroit avec elles d'un signal (508), au moyen duquel elles avertiroient leur commandant de ce qui se passeroit dans les environs de l'endroit où elles seroient posées. C'est surtout ici le cas de placer des sentinelles doubles, afin qu'une d'elles puisse se détacher, et venir avertir le poste de ce qu'elles ont découvert.

On ne fera pas passer la parole aux sentinelles qui seront placées dans l'intérieur du poste; leurs cris feroient connoître à l'ennemi l'endroit où elles seroient postées.

414. Si le nombre des soldats de la garde le permet, on posera pendant la nuit deux sentinelles dans chaque poste extérieur, et l'on donnera à chacun deux bayonnettes.

Par le moyen des sentinelles doubles, on prévient les désertions et les surprises: les désertions, parce que les sentinelles se surveillent mutuellement; les surprises, parce que l'une ou l'autre échappe à l'ennemi, et vient donner avis au poste de ce qu'elles ont découvert.

Il est utile de donner pendant la nuit deux bayonnettes à chaque sentinelle, afin qu'elles puissent se défendre avec la bayonnette qu'elles auront en réserve et à leur côté, au cas que l'ennemi parvienne à les saisir corps à corps, ou à se rendre maître de leur fusil. (*Voyez dans l'Encyclopédie méthodique*, notre article *Bayonnette.*)

Dans les pays couverts, pendant les nuits obscures, et quand il fait beaucoup de vent, les sentinelles doubles doivent s'éloigner un peu les unes des autres, afin qu'une petite troupe d'infanterie ennemie, qui approchera en silence et sans bruit, ne puisse pas les envelopper toutes deux en même temps.

Si, malgré toutes ces précautions, les sentinelles sont surprises, elles doivent avoir ordre de jeter de grands cris, et de tirer pour avertir le poste.

S'il y a quelqu'avenue plus périlleuse pour les factionnaires, et plus favorable à l'ennemi, on multipliera de ce côté le nombre des sentinelles.

415. On doit avoir fait connoître à chaque sentinelle, l'instant où elle devra se replier sur le poste, quand l'ennemi viendra de son côté, et lui avoir désigné un signal auquel elle fera sa retraite, quand l'assaillant aura tenu un chemin opposé. Un certain nombre de feux allumés sur le rempart, quelques coups de fusil, des pavillons élevés dans des endroits indiqués, tels sont à-peu-près les signaux dont on peut faire usage. (*Voyez* 508.)

En plaçant les sentinelles, il faut leur expliquer leur consigne avec la plus grande clarté et la leur faire répéter avec soin, pour s'assurer qu'elles l'ont bien comprise.

Chaque factionnaire aura ordre d'arrêter toute personne qui se présentera pour sortir de l'enceinte, ou pour y entrer; il avertira aussitôt le poste, afin que l'on vienne s'assurer des gens qu'il aura arrêtés, et reconnoître si ce sont des déserteurs ou des espions, etc.

On doit recommander aux sentinelles d'être attentives pendant la nuit à l'aboiement des chiens, au hennissement des chevaux; elles entendront de loin et distingueront avec facilité la marche d'un corps de troupes, surtout si les chemins sont pierreux, et si elles appliquent de temps en temps l'oreille contre terre.

Les sentinelles doivent observer pendant le jour, s'il s'élève une grande poussière; si les bergers prennent la fuite avec leurs troupeaux, si les oiseaux prennent l'es-

sor, et s'ils s'élèvent plus qu'à l'ordinaire : chacun de ces pronostics indique le mouvement de quelque grand corps de troupes.

On pourra apprendre encore aux sentinelles à distinguer, par le moyen de la poussière, un corps de cavalerie d'avec une troupe d'infanterie, et une colonne d'équipages d'avec une colonne d'infanterie. La cavalerie fait voler au loin et très-haut, un nuage de poussière assez léger; l'infanterie, un nuage épais et bas; et les équipages, un nuage moins élevé que celui de la cavalerie, plus haut que celui de l'infanterie, et plus épais que l'un et l'autre.

Les règlemens prussiens et les auteurs militaires conseillent de donner aux sentinelles avancées un signe et un contre-signe : ce conseil mérite par sa sagesse d'être adopté.

Le contre-signe est un geste de convention, que les rondes ou les patrouilles doivent faire avant d'être admises à donner le signe ou le mot.

Le contre-signe peut consister à mettre la main sur la tête, sur la poitrine, ou à frapper un certain nombre de coups sur telle ou telle partie du corps ou de l'armement.

Le signe des sentinelles doit être un mot de la même espèce que le mot ordinaire, et cependant différent de celui que l'on donne aux sous-officiers chargés de faire les rondes, ou de reconnoître les troupes.

On doit changer le signe et le contre-signe aussitôt qu'un soldat du poste a déserté.

Quand les sentinelles seront obligées d'avoir recours à des signaux pour communiquer avec le poste, on leur apprendra à bien distinguer ceux qu'elles doivent employer dans les différentes circonstances.

Nous supposons dans tout cet article que les soldats

sont parfaitement instruits des consignes ordinaires, et qu'on a pris soin, dans leurs régimens, de leur enseigner ce qu'ils doivent faire quand ils sont en faction.

Pendant que l'on construit un poste, on dispose les sentinelles d'après les principes que nous venons de donner.

Les sentinelles étant instruites et disposées ainsi que nous venons de le voir, le commandant du détachement pourra faire entrer sa troupe dans l'ouvrage. Nous verrons (423) quels doivent être les premiers soins du chef relativement à la défense de vive force; continuons à nous occuper des précautions contre les surprises.

416. Les rondes que l'on fait, tant dans l'intérieur que dans l'extérieur de l'ouvrage, rendent les sentinelles attentives, et par conséquent elles aident à mettre un poste à l'abri des surprises.

Le commandant du poste fera lui-même quelques rondes, et il en fera faire plusieurs par les officiers et les sous-officiers de son détachement.

Pour s'assurer que les subordonnés font exactement les rondes, le chef pourra remplacer les boîtes et les marrons par des morceaux de bois semblables aux tailles dont la plupart des gens du peuple se servent, pour marquer la quantité des denrées que le vendeur a fournies à l'acheteur : il remettra une de ces tailles à chaque sentinelle, et une autre à chaque officier ou sous-officier de ronde. Quand l'officier ou le sous-officier de ronde aura donné le mot, il posera la taille qu'on aura remise à la sentinelle sur celle qu'on lui aura remise à lui-même; il donnera sur l'une et sur l'autre en même temps un coup de crayon, ou, ce qui vaudra mieux, il y fera une coche avec un couteau.

Quand le chef voudra vérifier si chaque ronde a été faite, il placera les tailles des sentinelles sur celles des officiers ou des sous-officiers de ronde ; en comptant les coches, et en examinant leur direction, il verra si toutes les rondes ont été faites exactement.

Les rondes n'ont lieu que pendant la nuit; on doit en faire faire une ou deux dans l'intervalle de chaque pose.

417. Le commandant d'un détachement enfermé dans un ouvrage, doit avoir sans cesse, tant pendant le jour que pendant la nuit, une patrouille composée de quatre hommes en-dehors du poste : cette patrouille fera le tour de l'enceinte formée par les sentinelles; elle ira se faire reconnoître par chacune d'elles; elle portera une taille pareille à celle dont nous venons de parler.

Les patrouilles doivent se ressouvenir qu'elles sont destinées, non à se battre, mais à faire savoir au poste ce qui se passe dans ses environs; en conséquence, elles marcheront fort lentement, et sans bruit. Pendant la nuit, elles redoubleront d'attention; elles visiteront les chemins creux, les haies, les fossés, les bois et les maisons des environs; elles s'arrêteront quelquefois, et placeront de temps en temps l'oreille contre terre, comme nous l'avons dit (416) en parlant des sentinelles (a).

Si le commandant d'une patrouille entend venir à lui pendant la nuit une troupe quelconque, sans chercher à savoir si elle est amie ou ennemie, il s'embusquera avec la sienne sur un des côtés du chemin; il se mettra ventre

(a) Crémone ne fut surprise que parce qu'on avoit négligé d'exécuter l'ordre que le maréchal de Villeroi avoit donné, de faire sortir tous les soirs de petits détachemens destinés à faire des patrouilles autour de la place.

à terre derrière quelque buisson, ou dans un fossé; il enverra un de ses soldats avertir le commandant du détachement de ce qu'il a rencontré: il continuera avec le reste de sa troupe à observer ce que deviennent les hommes qu'il a découverts.

Si la troupe que le chef de la patrouille a découverte est très-nombreuse, il quittera son embuscade aussitôt qu'il le pourra, et il ira par des chemins détournés donner un second éveil au poste, ayant attention de faire passer un ou deux de ses soldats par un autre chemin que celui qu'il se propose de tenir lui-même.

Si la troupe est un simple parti, et si elle continue à s'approcher de l'ouvrage, le commandant de la patrouille s'avancera avec précaution; il demandera le contre-signe, et si on ne lui répond pas comme devroit le faire une troupe amie, il fondra sur elle la bayonnette au bout du fusil, et il la poussera le plus loin qu'il le pourra, tant à l'arme blanche, qu'à coups de fusil: il en agira de même, si la patrouille ennemie veut enlever quelque sentinelle.

Si les hommes qu'on aura découverts ne s'approchent point du poste, et s'ils n'entreprennent rien sur les sentinelles, la patrouille les suivra de l'œil aussi loin qu'elle le pourra; elle marchera ensuite avec précaution pour savoir ce qu'ils deviennent; elle ne rentrera dans son poste que lorsqu'il fera grand jour, ou quand elle sera relevée.

Quelque foible que soit un parti qu'une patrouille a rencontré, elle ne doit néanmoins l'attaquer, que dans une des deux circonstances que nous venons d'indiquer.

Si la patrouille rencontre un homme seul, elle se divisera pour l'investir; et s'il ne s'arrête pas,

quand on sera à sa portée, on fera feu sur lui.

Si, malgré toutes les précautions que nous venons d'indiquer, une patrouille donne au milieu du corps ennemi qu'elle n'a pu découvrir, parce qu'il étoit embusqué, et qu'il gardoit le plus grand silence, c'est ici qu'elle doit montrer assez de grandeur d'ame pour mépriser les offres de l'ennemi, et malgré la vue d'une mort assurée, donner l'alarme à son poste en faisant feu, ou en poussant de grands cris (*a*).

Des patrouilles faites d'après ces principes et ceux qui sont indiqués dans les n^{os} (536, 613 et 704), mettront un poste à l'abri des surprises, préviendront les désertions, et empêcheront les ennemis de s'approcher assez d'un ouvrage pour le reconnoître.

C'est surtout une heure avant le point du jour que les patrouilles doivent être le plus attentives, parce que l'ennemi choisit ordinairement cet instant pour surprendre un poste ; il est même prudent de faire sortir alors deux patrouilles à-la-fois ; elles ne doivent rentrer que quand le soleil est déjà élevé sur l'horizon : on doit en agir de même, quand des brouillards épais obscurcissent l'air, et empêchent de distinguer les objets.

Celui-là est sage, qui, une heure avant le lever de l'aurore et jusqu'après le lever du soleil, fait prendre les armes à la troupes qu'il commande, et qui agit ainsi les jours où il y a des brouillards (550).

(*a*) Tout le monde se rappelle l'action courageuse du *Chevalier d'Assas*; un fait non moins glorieux est rapporté par Gaillard : cet historien fait mention, dans son Histoire de François I, tom. II, pag. 19, qu'en 1523 les Français auroient été surpris sur le bord de la *Lys*, si un homme d'armes de la compagnie de Montmorenci, nommé *Tiguerette*, n'eût donné l'alarme, malgré les menaces de l'ennemi.

Il est bon d'avoir fait reconnoître, pendant le jour, aux officiers et aux sous-officiers, le chemin qu'ils doivent tenir en faisant leurs patrouilles et leurs rondes.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur les devoirs des sentinelles, sur la manière de faire les patrouilles et les rondes, parce que les ordonnances militaires, qui doivent être connues à fond par tous les gens de guerre, ont prévu presque tous les cas : nous ajouterons seulement que l'on doit, pour la sûreté des ouvrages, changer souvent l'heure et le chemin des patrouilles et des rondes, afin que l'ennemi, instruit de l'heure où elles seront sorties la veille, et du chemin qu'elles auront tenu, soit surpris de les rencontrer le lendemain, dans un instant et dans un endroit où il croyoit n'avoir rien à en craindre.

On peut encore augmenter la sûreté d'un poste, en employant le secours des sentinelles volantes : on appelle de ce nom des soldats de confiance, auxquels on donne l'ordre d'aller visiter les factionnaires, et de remettre à chacun d'eux une marque quelconque, comme une pièce de monnoie, une petite pierre, etc.

Les sentinelles volantes tiennent les factionnaires éveillés; elles peuvent rencontrer et arrêter, ou les espions ennemis qui viennent reconnoître le poste, ou les soldats du détachement que l'inconstance, ou l'espoir de quelque grande récompense, auroit entraînés dans le parti des ennemis.

Comme les sentinelles volantes doivent approcher des factionnaires, on leur donne le signe et le contre-signe.

On sent combien il est intéressant d'être bien assuré de la fidélité des soldats que l'on emploie pour les sentinelles volantes.

Toutes les fois que les sentinelles volantes rencontrent une troupe quelconque, elles doivent se conduire comme nous venons de le conseiller aux patrouilles, c'est-à-dire, se cacher derrière une haie, un arbre, une maison, etc.; se blotir dans un sillon, attendre là que la troupe ait passé, et la suivre ensuite pour tâcher de découvrir ses desseins: si la troupe marche vers le poste, elles doivent par un chemin détourné en avertir la garde; et s'il leur est impossible d'entrer dans l'ouvrage, elles doivent avertir le détachement par leurs cris ou par un coup de fusil.

418. Un des meilleurs moyens de mettre un poste à l'abri des surprises, consiste à avoir très-souvent des nouvelles de l'ennemi, et à être instruit des projets qu'il forme.

C'est par le secours des espions que l'on parvient à être averti des projets et des démarches des ennemis; mais comme le commandant d'une petite troupe n'a pas toujours des espions avec lui, il doit chercher, pour les remplacer, à gagner quelque paysan qui puisse lui donner des nouvelles, ou à engager quelque soldat intelligent et hardi à aller se mêler parmi les ennemis (*a*).

Quel que soit le rapport des espions, le commandant ne doit jamais négliger de prendre les précautions que nous avons indiquées ci-dessus; il ne doit croire à leurs

(*a*) Pendant le siége de *Metz*, *Charles-Quint* voulant savoir ce qui se passoit dans la place, et donner quelque avis à des habitans qui lui étoient dévoués, fit déserter deux soldats espagnols, qui allèrent se jeter dans la ville. Pour que le duc de Guise ne pût les soupçonner de connivence, le duc d'Albe fit tirer contr'eux, à leur départ, quelques coups de fusil, qu'il savoit bien ne pouvoir les atteindre. Le duc d'Orléans fit déserter aussi, dans la cam-

avis,

avis, que lorsqu'ils lui conseillent d'employer une vigilance plus exacte qu'à l'ordinaire : si sa confiance dans les espions endormoit sa prudence, il courroit souvent le risque d'être surpris : de dix espions, cinq sont ordinairement doubles, quatre disent ce qu'ils prévoient devoir plaire aux personnes qui les emploient, et le dixième est peu instruit.

On peut voir, relativement aux espions, les numéros (508 et 530), où nous avons rassemblé tout ce qui, à cet égard, nous a paru être nécessaire à un officier particulier.

419. Si le détachement destiné à garder un poste n'étoit pas assez considérable pour fournir les sentinelles nécessaires à sa sûreté (412); s'il ne pouvoit faire les rondes et patrouilles indispensables, il seroit possible d'y suppléer jusqu'à un certain point, en employant un moyen qui, quoique bizarre en apparence, peut néanmoins être utile : il nous est fourni par le marquis de Santa-Crux, (*tome VIII*, *page* 114, *de ses Réflexions militaires et politiques*. « Les Impériaux, dit notre auteur, ont tenté » plusieurs fois de surprendre le fort de l'Etoile, détaché » de Porto-Hercolé; mais la garnison a toujours été » promptement avertie par des sonnettes qui pen- » doient au bout de certaines cordes, dont le fort étoit » entouré par-dehors ».

---

pagne de 1708, des soldats de son armée, qui, après avoir séjourné quelque temps parmi les ennemis, lui rapportèrent des nouvelles de tout ce qui se passoit sur la frontière de la Catalogne. Ces faits prouvent qu'il est très-imprudent de se confier aux déserteurs ennemis ; pour obtenir leur grâce, ils sont capables de tout. Qu'on se rappelle la prise de Martiropolis par les Perses ; les journées de Damiette et d'Arques ; et plus récemment encore, la surprise du poste de Paulus-Hook, sur la rivière de New-Yorck, etc.

Ce moyen, qui n'est qu'ingénieux, peut cependant donner l'idée de quelque autre stratagème du même genre, mais plus réellement utile.

On fera, chaque soir, allumer de grands feux sur tous les passages où l'on n'aura pu poser des gardes, et l'on placera une ou deux sentinelles dans l'intervalle de ces feux; l'ennemi croyant qu'il y a des gardes établies autour de ces feux, s'en éloignera, et ira nécessairement donner au milieu des sentinelles; alors celles-ci tireront plusieurs coups de fusil, et hâteront leur retraite vers le poste. L'ennemi se voyant découvert, se retirera aussi, selon les apparences.

Les sentinelles, dont nous venons de parler, doivent de temps en temps aller attiser les feux qui sont proche d'elles.

420. On ne doit laisser entrer dans un poste, que les hommes destinés à le défendre; on doit surtout en refuser l'entrée aux déserteurs et aux trompettes étrangers qui, sous prétexte de parlementer, pourroient être envoyés pour reconnoître l'ouvrage: il faut, dans tous les cas, prendre la précaution de leur bander les yeux, et empêcher, lorsqu'on est obligé de les recevoir, qu'ils ne parlent à personne : on ne doit, en un mot, laisser approcher des retranchemens aucun individu dont on ne soit sûr; on doit veiller à ce que les soldats du poste ne parlent à aucun étranger, et à ce qu'ils ne sortent pas de l'enceinte formée par les sentinelles; on doit fouiller avec soin tous les chariots et toutes les charrettes qui doivent entrer dans l'ouvrage, ou même qui passent dans les environs. Par ces précautions sages et indispensables, on se met à l'abri des surprises, et l'on prévient une grande partie des stratagèmes que l'ennemi peut employer.

Pour empêcher que l'ennemi ne vous surprenne au moyen d'un travestissement quelconque, en portant, par exemple, un uniforme semblable à celui de quelque corps de votre armée, et en se faisant passer, au moyen de quelque réponse adroite, pour la garde qui vient vous relever, vous ne permettrez à aucune troupe, ni d'entrer dans le poste, ni même d'en approcher, qu'après avoir parlé à l'officier qui la commandera ; vous ne vous en rapporterez ni à son uniforme, ni à ses propos, ni à la connoissance qu'il peut avoir du signe, du contre-signe et du mot ; mais vous exigerez qu'il vous montre les ordres écrits qu'il doit avoir reçus (718).

421. La nuit est le temps le plus favorable pour les surprises ; ce sera donc pendant la nuit que l'on redoublera de soins et d'attention.

Aux précautions indiquées n°. (420) on joindra les suivantes.

On placera sur le parapet de l'ouvrage des feux d'artifice, auxquels on mettra le feu au moment de la première alarme, et on les jettera dans le fossé; on pourra remplacer les feux d'artifice par des pots à feu, que l'on attachera au parapet, et qui avanceront dans la campagne. Si l'on ne peut faire usage de ces moyens, on emploiera des petits fagots d'un bois bien sec que l'on allumera, et que l'on jettera aussi dans le fossé.

Quand vous prévoirez que l'ennemi doit venir vous attaquer pendant la nuit, vous pourrez faire placer sur le chemin qu'il devra tenir, quelques tas de menu bois garnis de beaucoup de paille ; vous y ferez mettre le feu au moment de la première alarme. La clarté qu'ils répandront étonnera l'ennemi, et vous permettra de faire sur lui quelques décharges d'artillerie et de mous-

T 2

queterie, qui feront un grand effet, parce que vous pourrez bien ajuster vos coups. « Aucuns y a, *dit la* » *Noue, en parlant de ces feux*, qui dédaignent telles » inventions; néanmoins elles peuvent bien servir quel- » quefois, et les guerres précédentes nous en ont fourni » maints exemples. »

Pendant l'hiver, on doit avoir soin de faire rompre la glace des fossés, et répandre de l'eau sur le talus extérieur du parapet.

422. Quand on sera instruit que l'ennemi doit tenter une surprise, on pourra employer les moyens actifs suivans. On le laissera approcher, sans qu'il puisse connoître qu'on a découvert son projet; et au moment où il commencera l'attaque, on fera sur lui une sortie vigoureuse. L'assaillant, étonné de cet acte de vigueur auquel il ne s'attendoit pas, rebroussera chemin selon les apparences, ou au moins il ne fera qu'une attaque molle, parce qu'il craindra toujours quelque nouvelle sortie.

Si l'on ne veut pas sortir de son poste, on peut garnir le parapet, comme il doit l'être au moment de l'attaque; ordonner aux soldats de garder le silence, de se baisser, et d'attendre le signal convenu pour faire feu. A ce signal tout se montre; on allume les feux d'artifice, les pots à feu, les petits fagots, et l'on tire sur l'ennemi à bout portant. Quel assaillant ne seroit pas déconcerté par cette présence d'esprit et par cette charge inattendue? Comme il vaut mieux cependant prévenir l'ennemi que l'attendre, il sera prudent d'aller s'embusquer sur le chemin qu'il devra tenir. Si vous tombez sur lui avec vigueur pendant qu'il est en pleine marche, et qu'il vous croit enfermé dans votre fort, vous le battrez ai-

sément, et vous détruirez ainsi tous ses projets d'attaque. Dans cette dernière circonstance, vous devez avoir tout prévu pour assurer votre retraite.

423. Lorsque le commandant d'un poste se sera mis en garde contre les surprises, en faisant usage des précautions que nous venons d'indiquer, il s'occupera des moyens préliminaires qui peuvent assurer sa défense.

Avant de faire poser les armes à son détachement, il le divisera entre les officiers et les sous-officiers qu'il aura sous ses ordres; il indiquera à chacun d'eux l'endroit où ils doivent former leur division, lors de la première alarme, et la partie de l'ouvrage qu'ils doivent garnir aussitôt que leur troupe est formée.

Chaque officier et chaque sous-officier étant instruit de la place qu'il doit garder, le commandant leur ordonnera d'aller occuper leurs postes.

Cet ordre exécuté, le commandant s'assurera de la bonté de sa disposition, en faisant extérieurement et intérieurement le tour de son poste; il examinera si tout le parapet est garni, d'après les principes du nº (23); si sa réserve est assez forte, et si elle est bien placée (438); si les soldats destinés à défendre le fossé sont assez nombreux (439); en un mot, si chaque officier et chaque sous-officier occupe la place qu'il lui a assignée.

Cet examen fini, il enseignera à son détachement la conduite qu'il doit tenir dans les différentes circonstances qui peuvent se présenter.

Il indiquera aux soldats qui garniront le parapet, l'instant où il faut commencer le feu (424); l'espèce de feu qu'il est avantageux de faire (425); la partie de l'homme à laquelle ils doivent viser (426); la manière de se placer pour faire feu (427), sans beaucoup se décou-

vrir (428) : il leur indiquera l'instant de quitter les armes de jet, pour se servir des armes de longueur (429); celui de monter sur le parapet (430) ; celui d'employer l'arme blanche (431) ; la manière de défendre les brèches (432), et enfin de se retirer vers le réduit (433). Quand il passera vis-à-vis de son artillerie, il fera connoître aux artilleurs l'instant de faire feu, et la manière de tirer (434) : il indiquera, de même, à celui de ses subordonnés chargé des fougasses, l'instant où il doit les faire jouer (436); il enseignera aux soldats chargés de jeter les grenades, le moment où ils doivent commencer à en jeter, et comment il faut s'y prendre (437); à la réserve, l'instant où elle doit donner, et la manière de se retirer (438); aux soldats placés dans le fossé, le moment propice pour tomber sur l'ennemi, et la manière de l'assaillir (439).

Comme il pourroit se faire que tous ces objets, quoique très simples, ne fussent pas familiers aux officiers détachés, tâchons, par une explication succincte, de leur en rendre la pratique facile.

424. Commencer son feu trop tôt est une faute ; on consume en vain beaucoup de munitions, on s'expose à perdre des hommes sans fruit, et le soldat se décourage, lorsqu'il voit que les coups qu'il tire ne font pas d'effet. Quoique la portée de nos fusils soit de 240 à 280 mètres (120 à 140 toises), le feu de l'infanterie ne commençant à être redoutable qu'à la distance de 200 mètres (100 toises), on ne bordera donc le parapet et on ne fera feu, que lorsque l'ennemi sera à cette distance : on laissera néanmoins quelques sentinelles sur le rempart, pour avertir la troupe du moment où l'ennemi approchera, et des mouvemens qu'il fera.

Pour que les soldats reconnoissent cet éloignement de cent toises, le commandant du détachement fera planter des jalons, ou creuser de petits fossés tout autour de son poste, environ à cette distance.

425. Le feu à volonté est celui que des troupes, chargées de défendre un poste, doivent faire; on leur commandera de charger avec soin, et de bien bourrer: sans cette précaution les balles ne portent pas loin.

426. La façon de viser doit être soumise à l'éloignement de l'objet contre lequel on tire : à 200 mètres (100 toises) et au-delà, il faut viser plus haut que le point que l'on veut atteindre; quand la distance est moins considérable, il faut viser plus bas : comme cette observation est très-importante, le commandant du poste fera remarquer à ses soldats les différentes distances où ils doivent changer de manière de viser : le milieu de la poitrine sera ordinairement le but que l'on cherchera à frapper. Pour un objet éloigné d'environ 60 à 80 mètres (30 et 40 toises), il faut viser aux pieds: entre 100 et 120 mètres (50 et 60 toises), aux genoux: entre 120 et 160 mètres (60 et 80 toises), à la ceinture; entre 160 et 180 mètres (80 et 90 toises), à la poitrine; entre 180 et 200 mètres (90 et 100 toises), au cou; entre 200 et 240 mètres (100 et 120 toises), à la tête.

Il seroit avantageux de placer quelques marques distinctives à ces divers endroits (424), pour que les soldats puissent aisément les reconnoître.

On doit encore recommander aux soldats de viser toujours aux officiers et sous-officiers. Une troupe dépourvue d'officiers est bien foible; et si elle perd son commandant en chef, elle fuit bientôt,

ou au moins fait-elle sa retraite en désordre (*a*).

427. On fait remarquer au soldat, que plus il s'approche de la crête du parapet, plus il a de facilité à découvrir l'ennemi ; et qu'en effaçant le corps à droite ou à gauche, il se procure des feux croisés (29).

428. Quoique le désir de leur conservation apprenne aux soldats la manière dont ils doivent se tenir derrière le parapet pour se découvrir peu, le commandant du poste leur fera voir cependant, que le meilleur moyen consiste à appuyer le fusil sur la crête du parapet, à plier les genoux, et à baisser la tête le long de la crosse : on doit exercer souvent le détachement à prendre cette position.

429. Dès l'instant où l'ennemi a gagné le fond du fossé, les armes à feu sont inutiles ; c'est donc dans ce moment que l'on doit recourir au fusil armé de la bayonnette ; aux fourches de fer, aux faux emmanchées à rebours, aux longs bâtons armés de fer, etc.

Tous ces divers instrumens doivent être placés sur la dernière banquette, et à portée de chaque soldat.

C'est surtout vers les angles saillans que l'on doit prodiguer ces armes,

C'est encore ici l'instant de faire rouler les poutres et les quartiers de pierre, de jeter les matières enflammées, et les troncs d'arbres, que l'on a disposés sur le parapet.

430. Quand l'ennemi veut gravir contre le parapet, ou quand il dresse ses échelles, c'est l'instant où les défenseurs du poste, armés, une partie avec des armes

---

(*a*) Voyez notre article *Bravoure* au mot *Général*, dans l'Encyclopédie méthodique.

de longueur, une partie avec l'arme blanche (68), doivent monter sur le parapet, et chercher à renverser les échelles, ou au moins les assaillans. On continuera à faire rouler les poutres, les troncs d'arbres, les quartiers de pierre, à jeter des matières enflammées, et de l'eau bouillante.

Dès l'instant où quelques soldats défenseurs sont montés sur le parapet pour repousser l'escalade, la place qu'ils occupoient sur la banquette la plus élevée doit être prise par les hommes qui étoient placés sur la seconde banquette, ou en réserve dans l'intérieur de l'ouvrage.

431. Si l'ennemi gagne le haut du parapet, ou s'il veut entrer par les embrasures, c'est l'instant de se précipiter sur lui l'épée au poing, le sabre haut, la bayonnette à la main. Le combat général se divise alors en une infinité de combats particuliers; les défenseurs doivent être victorieux : ils sont soutenus par les troupes de l'ouvrage; ils ont l'avantage du terrain; ils n'ont à combattre qu'un ennemi fatigué, et étonné de cette espèce de lutte à laquelle il ne s'attendoit pas.

432. Le commandant du détachement prévoyant que l'ennemi peut avec son artillerie faire une brèche au parapet, enseignera à ses soldats la manière de la garnir avec des arbres taillés en abatis, et disposés pour cet effet dans l'intérieur du poste; il leur apprendra à jeter devant la brèche les chevaux de frise qu'ils auront préparés, les planches armées de clous, les chausse-trapes, et même à y allumer un grand feu (*a*).

(*a*) On peut trouver de bons documens à cet égard, dans les relations des siéges de Beauvais, en 1472, par *Charles*, duc de Bourgogne; de Rhodes par les Turcs; de Marseille, en 1524, etc.

433. Le commandant du détachement prévoyant encore que l'ennemi pourra se rendre maître du grand poste, enseignera à ses soldats la manière de se retirer dans le réduit. Si malgré nos efforts, leur dira-t-il, l'ennemi se rend maître de la brèche, ou s'il gagne le haut du parapet, nous nous réunirons tous à l'endroit où il aura pénétré; je me mettrai à votre tête, nous fondrons sur lui, et nous le culbuterons dans le fossé : s'il résiste, la réserve qui n'aura pas encore combattu, viendra nous seconder, et nos efforts seront sans doute couronnés par le succès : s'il se soutient, protégés par la réserve, nous nous retirerons dans le réduit, nous y soutiendrons un nouveau siége, pendant lequel les secours viendront sûrement : si cet espoir est déçu, notre épée nous ouvrira une glorieuse retraite, ou du moins notre courage nous obtiendra une capitulation honorable.

434. Il seroit aussi inutile que dangereux, de faire tirer l'artillerie trop tôt et avec trop de précipitation. Le chef du détachement recommandera donc aux canonniers de bien ajuster leurs coups, et il leur défendra de tirer avant que l'ennemi soit arrivé à un endroit qu'il leur fera remarquer; l'endroit où l'ennemi doit être arrivé avant que l'artillerie commence à faire feu, doit être réglé d'après la portée connue du canon, c'est-à-dire, à 440 mètres (220 toises) ou environ, pour les pièces de 8, et à 400 mètres (200 toises) pour celles de 4 chargées à boulet (*a*). Il leur assignera de même l'endroit

(*a*) Nous avons pour garant de notre opinion sur cette portée de but en blanc du canon chargé à boulet, les expériences qui ont été faites à Metz par les soins de *le Brun*, et un grand nombre d'expériences réitérées depuis.

où ils devront commencer à tirer à mitraille ; ce sera environ à moitié de la portée à boulet.

Quand l'ennemi, pourvu de grosse artillerie, cherchera à faire brèche à l'ouvrage, les assiégés ne mettront point d'abord leurs canons en batterie ; ils les tiendront derrière le parapet, et ils attendront, pour en faire usage, que l'ennemi ait rendu les siens inutiles en marchant vers l'ouvrage.

435. Le commandant d'un détachement destiné à défendre un poste, se pourvoira de gros plomb et de chevrotines ; les fusils chargés avec les munitions de ce genre font, lorsque l'ennemi est proche, beaucoup plus d'effet, que ceux qui sont chargés avec des balles ; chaque coup blesse, et met hors de combat plusieurs des assaillans.

On ne doit commencer à faire usage de gros plomb ou de chevrotines, qu'à l'instant où l'ennemi est arrivé à une demi-portée du mousquet (424).

436. Qnand on aura creusé des fougasses en avant de l'ouvrage, on y mettra le feu à l'instant qui est indiqué (218), et de la manière qui est prescrite dans ce même numéro.

437. Le commandant du détachement exercera souvent ceux de ses soldats qu'il destinera à lancer des grenades ; il leur enseignera que l'on doit attendre, pour mettre le feu à la fusée de la grenade, que l'ennemi soit à quinze pas au plus du bord de la contrescarpe ; que l'on doit tenir la grenade avec la main droite, la fusée en l'air, y mettre le feu avec la main gauche, par le moyen d'une mèche, et la lancer aussitôt vers les endroits où les ennemis paroissent le plus serrés : il leur dira encore qu'ils doivent redoubler d'activité, lorsque

l'assaillant a gagné le fossé, parce que les grenades font alors plus d'effet.

438. La réserve doit être placée vers le centre du poste; elle doit être à l'abri des coups de l'ennemi; elle ne doit s'ébranler que dans les momens décisifs; elle doit bien prendre garde de ne pas confondre les attaques simulées ou fausses, avec les attaques véritables; elle ne doit se diviser que lorsqu'elle voit que deux points sont également pressés, et qu'elle peut repousser en même temps les deux attaques; l'instant décisif pour elle, est celui où les défenseurs du poste sont au moment d'être emportés; alors elle marche, et se conduit comme nous l'avons dit (433).

439. Nous avons vu (423) qu'il est avantageux de placer une petite troupe dans le fossé sec de l'ouvrage: nous allons examiner quelle doit être la force de cette troupe, et quelle conduite elle doit tenir.

Douze ou quinze hommes bien déterminés, munis d'armes de longueur, d'armes blanches, et, si on le peut, d'armes défensives, seront placés dans le fossé sec de l'ouvrage; ils s'embusqueront vers le côté qui ne doit pas naturellement être attaqué par l'ennemi; ils resteront dans cet endroit jusqu'à l'instant où l'assaillant fera la descente du fossé; alors ils se jetteront sur lui de droite et de gauche, en poussant de grands cris; ils l'attaqueront à l'arme blanche. Pendant cette attaque, le feu de l'ouvrage redoublera d'activité: si les ennemis se retirent, les hommes regagneront leur premier poste: si, malgré leurs efforts, l'assaillant se maintient dans le fond du fossé, ils monteront dans l'ouvrage par le moyen des échelles que l'on aura placées pour eux, et que l'on retirera de suite, ou bien par le conduit souterrain

appelé *poterne;* ou bien enfin, en se hissant le long de quelques cordes que l'on aura disposées à cet effet.

Si l'on a eu le temps et le moyen de construire les caponnières casematées, la défense du fossé est beaucoup plus aisée. (*Voyez* 189).

440. Nous avons supposé, jusqu'ici, qu'on n'a pas augmenté la force du poste, en l'environnant des objets dont nous avons parlé dans le Chapitre IV; mais si l'on a eu le temps de les employer, voici la manière de les défendre.

Les palissades, les fraises, les fossés, les ronces, les puits, les chevaux de frise, les piquets, les planches, les herses, les chausse-trapes, les vignes, et tous les autres objets de ce genre, doivent être défendus par le feu de l'ouvrage. Quand on verra donc que l'ennemi veut couper les palissades et les fraises, combler les fossés et les puits, enlever les ronces et les chevaux de frise, arracher les piquets et les vignes, déterrer les planches et les herses, balayer les chausse-trapes, on fera le feu le plus vif, et on l'obligera, peut-être, ainsi, à abandonner l'exécution de son projet.

On défendra les bûchers en y mettant le feu; on attendra pour les allumer que l'ennemi ait décidément commencé son attaque, et qu'il se soit ébranlé pour marcher vers le poste. L'homme qui sera destiné à y mettre le feu, se tiendra jusqu'à ce moment derrière le tas de bois, où il sera à l'abri des coups de l'assaillant.

On défendra les abatis en les garnissant de fusiliers: les hommes destinés à ce service se placeront dans le petit fossé que l'on aura creusé en arrière des arbres; ils auront, outre leurs fusils, quelques armes de longueur; par le feu qu'ils feront, ils chercheront à em-

pêcher l'ennemi d'approcher de l'abatis. Si, malgré leur feu, l'assaillant parvient jusqu'à eux, alors ils feront usage de leurs armes de longueur ; lorsqu'ils verront qu'ils ne peuvent plus se défendre, ils se retireront vers l'ouvrage ; ils passeront sur le pont que l'on aura laissé vis-à-vis l'entrée du poste, ou bien ils se jetteront dans le fossé, et regagneront l'intérieur de l'ouvrage de la manière que nous avons indiquée (439).

441. Toute grande ville assiégée dans les formes, qui ne fera point des sorties nombreuses et fréquentes, ne fera jamais une défense longue et honorable ; il n'en est pas de même d'un petit poste. Les défenseurs d'un ouvrage sont beaucoup moins nombreux que leurs ennemis ; aussi la plus petite perte est très-sensible pour eux : d'ailleurs, comme les assiégeans n'ont ordinairement, ni creusé des tranchées, ni élevé des batteries, et qu'on ne sort presque jamais que pour combler les travaux, et enclouer les canons, les assiégés peuvent presque toujours se dispenser de sortir de leur fort. Si le commandant du détachement croit cependant devoir employer ce moyen de défense, il recourra au n°. (480).

442. Nous avons supposé, jusqu'ici, que l'ennemi a formé une attaque environnante, parce qu'un assaillant habile emploie toujours cette espèce d'attaque ; si l'assaillant est cependant trop foible pour attaquer en même temps tout le pourtour d'un ouvrage, ou s'il est assez peu habile pour ne former qu'une attaque partielle, les défenseurs de cet ouvrage emploieront pour renforcer la partie qui sera attaquée, les hommes et les armes qu'ils retireront des parties que l'ennemi n'attaquera pas ; mais comme l'assaillant pourroit n'avoir formé une at-

taque partielle, que pour engager les assiégés à dégarnir quelque partie de leur poste sur laquelle il auroit projeté de tomber à l'improviste, ceux-ci, tout en dégarnissant l'endroit que l'ennemi ne menacera pas encore, pourvoiront cependant à sa défense, en y destinant la réserve ; ils auront de plus l'attention de ne laisser jamais totalement sans défenseurs, les points même les plus éloignés du front de l'attaque.

443. Un assaillant adroit forme, surtout pendant la nuit, plusieurs attaques, dont les unes sont vraies, et les autres fausses. Les assiégés doivent chercher à distinguer les unes d'avec les autres : assez ordinairement les attaques fausses sont celles où l'on fait le plus grand feu, le plus de bruit, et où il paroît le plus de mouvement ; ce sont encore celles qui sont dirigées vers les points les plus forts. Comme on ne peut cependant pas donner à cet égard de règle bien certaine, et comme les attaques vraies et fausses changent de nature, suivant la résistance qu'elles éprouvent, le commandant du poste portera une attention égale sur toutes les attaques, jusqu'à ce qu'il ait bien clairement distingué les vraies d'avec les fausses, et alors il se conduira comme nous l'avons dit dans le no. (442).

444. C'est assez généralement pendant la nuit que l'on attaque un poste, surtout quand on veut joindre la ruse à la force. Le commandant d'un détachement recommandera donc à sa troupe d'être encore plus attentive pendant la nuit que pendant le cours de la journée. Aussitôt que l'une de ses sentinelles ou patrouilles donnera l'alarme pendant la nuit, il fera prendre les armes à sa troupe ; il fera allumer les différens feux (421), et il se conduira du reste comme pendant le jour ; il ne

fera cependant jamais de sorties, parce que l'on ne peut voir, pendant la nuit, si l'ennemi n'a pas dressé quelqu'embuscade pour couper la retraite.

445. Le commandant d'un poste recourra, toutes les fois qu'il le pourra, aux défenses par stratagème, parce qu'elles épargnent le sang, et ménagent les munitions de guerre. Comme nous avons parlé (390) des stratagèmes pour la défense (496), nous renvoyons à ce numéro.

Nous renvoyons aussi au n°. (499) pour les instructions relatives au journal que le commandant d'un détachement doit tenir de ses opérations.

446. Jusqu'ici nous avons supposé que l'ennemi n'a pas tenté de troubler les travaux entrepris pour la défense d'un ouvrage; mais s'il vient à paroître avant que toutes les fortifications du poste soient terminées, que fera celui qui le commandera? Il réglera sa conduite sur le degré de perfection que son ouvrage aura acquis, et sur la force de l'assaillant: s'il n'est attaqué que par des partis de troupes légères, la division de son détachement (146), placée en avant de ses travailleurs, suffira pour les écarter; s'il est menacé par des troupes réglées plus nombreuses que son détachement, il se retirera, ou derrière les matériaux (145) qu'il aura disposés de manière à servir de fort, ou dans l'ouvrage, s'il peut déjà être de quelqu'utilité à ses défenseurs. Dans le cas contraire, il fera sa retraite vers l'armée dont il sera détaché, ou vers quelqu'autre poste naturellement fortifié, et qu'il aura reconnu d'avance; mais il ne se résoudra à se retirer qu'à la dernière extrémité: il se conduira dans cette retraite, comme nous le dirons dans le Chapitre XVIII.

447.

447. Après que le commandant du poste aura enseigné à ses soldats tout ce qu'ils ont à faire dans les diverses circonstances que nous venons de prévoir, et dans toutes celles que nous pouvons avoir omises, il leur fera poser les armes; mais s'occupant encore alors de leur instruction, il cherchera à leur inspirer une grande confiance dans leurs retranchemens: à cet effet, il fera sortir ses soldats du poste, et leur fera essayer de gravir le parapet, etc. Les difficultés qu'ils éprouveront, quoiqu'on ne leur oppose aucun obstacle étranger, ranimeront l'espoir de toute la troupe. Il expliquera en détail les avantages des divers moyens qu'il a employés pour augmenter la force de son poste; il se gardera cependant de dire à ses soldats que les moyens extérieurs et le feu de l'ouvrage doivent arrêter l'ennemi; en les trompant ainsi, il courroit de grands risques: quand la troupe verroit s'évanouir l'espérance que son chef lui avoit fait concevoir, elle se décourageroit, et toute troupe découragée est battue. Si le commandant dit au contraire à ses soldats que l'assaillant peut gagner la berme, et même pénétrer jusque dans l'intérieur de l'ouvrage, sans pour cela avoir fixé la victoire, ils n'en feront pas moins tout ce qui dépendra d'eux pour l'en empêcher; mais ils ne seront ni effrayés, ni découragés par les progrès de l'ennemi.

Comme les officiers, les sous-officiers et les soldats pourroient oublier quelques-unes des instructions que le commandant leur aura données de vive voix, il les fera mettre par écrit; il en donnera une copie à chacun de ses officiers subalternes, et il en fera coller quelques-unes dans les endroits les plus apparens du poste.

Pour s'assurer de la bonté des dispositions, et pour voir si rien d'essentiel n'est négligé pour la défense de l'ouvrage, le commandant du détachement en sortira quelquefois; il en fera plusieurs fois le tour; il l'attaquera en imagination, et il cherchera à parer tous les coups qu'il porteroit, s'il étoit à la place de l'ennemi; il répétera souvent cette dernière opération; elle est un des meilleurs moyens qu'on puisse employer pour ne rien oublier dans la défense d'un ouvrage.

Le commandant profitera encore de ses momens de repos, pour inspirer à ses soldats l'amour de la gloire, et l'enthousiasme de l'honneur.

Il est un moyen de faire passer dans l'âme du soldat un heureux enthousiasme; c'est de lui inspirer une grande estime pour sa nation et ses compagnons d'armes, et une opinion défavorable de la nation ennemie.

Quelles que soient les vertus d'un chef, il pourra cependant voir la mutinerie, la révolte, et même la sédition, régner parmi ses troupes; ce qui arrive dans les détachemens surtout: le soldat qui ne voit pas flotter ses drapeaux, qui n'entend plus la voix à laquelle il obéit ordinairement, se croit tout permis. C'est dans ces occasions délicates que l'officier particulier doit appeler à son secours la justice la plus sévère.

448. Frédéric II ordonne, dans ses *Instructions militaires*, à tout officier détaché, de n'abandonner son poste qu'après l'avoir défendu jusqu'à l'extrémité, et de ne se retirer que lorsqu'il y sera forcé par une nécessité absolue. « Il sera obligé, dit ce grand capitaine, » d'en fournir des preuves; et sur les plus foibles rai- » sons qu'on aura de penser qu'il pouvoit mieux garder

» ou défendre son poste, s'il ne s'est pas, en un mot,
» conduit en prudent et valeureux soldat, il sera cassé
» et dégradé; et si la nature de son crime l'exige, il
» sera puni par la perte de la vie et la confiscation de
» ses biens. »

Les officiers françois sont menacés de peines encore plus sévères; la honte et l'infamie les attendent. Mais éloignons cette pensée affligeante, et montrons-leur plutôt la patrie qui les accueille, leurs compatriotes qui répètent leurs noms avec attendrissement, l'histoire qui les consacre dans ses fastes, et la postérité qui les cite en exemple. Peut-on offrir à des François des motifs d'encouragemens plus beaux et plus dignes d'eux?

Dès l'instant où l'ennemi paroîtra, le commandant fera prendre les armes à son détachement; il enverra avertir le général de l'armée dont il sera détaché, et les troupes les plus à portée du poste; il parcourra ensuite l'intérieur de l'ouvrage, pour voir si tout est dans l'ordre qu'il a prescrit; il rappellera à ses soldats les sentimens qu'il aura cherché à leur inspirer. Une douce tranquillité règnera sur son front; l'espoir du succès se montrera dans ses yeux et dans ses discours; il répétera à ses soldats les avis qu'il leur aura donnés touchant l'art de la défense; il leur recommandera surtout l'obéissance et l'ordre. Un chef, dans quelque poste qu'il soit, quelque peu important qu'il lui paroisse, doit se défendre jusqu'à la dernière extrémité. Un quart-d'heure d'une bonne défense peut sauver un corps entier.

449. Malgré l'intelligence du commandant en chef, la valeur et le zèle des officiers subalternes, la bravoure des soldats, un ouvrage peut cependant être réduit à

V 2

la dernière extrémité (a); que doit faire alors le commandant de la troupe, pour épargner le sang de ses compagnons d'armes ?.... Il est forcé de songer à capituler. Si dans ce moment il est assez heureux pour que l'ennemi le fasse sommer de se rendre, il entre en pourparler : en ne faisant pas lui-même les premières propositions, il obtiendra plus aisément une capitulation honorable : mais si l'assaillant, assuré du succès, ne cherche pas à parlementer, l'assiégé, plutot que d'être emporté d'assaut, fera battre la chamade, et taire son feu ; l'ennemi l'imitera. Après que les otages auront été échangés, il enverra un ou deux officiers

(a) Ne pouvant citer toutes les belles défenses qui, dans nos dernières guerres surtout, ont immortalisé le soldat françois, nous nous bornerons à rapporter ici un extrait d'une lettre du premier mars (10 ventôse), insérée dans la *Gazette de France* du 4 prairial an 12. Cette lettre dit : « que les Anglois ayant réuni tout ce » qu'ils avoient de forces aux *Antilles*, ont attaqué l'ile de » *Sainte-Lucie*, pour se diriger ensuite sur *la Martinique* ; ils » croyoient n'avoir qu'à prendre possession de *Sainte-Lucie*, » défendue par quelques centaines d'hommes mal armés et dévorés par les maladies ; ils y débarquèrent six mille hommes ; » sommèrent le gouverneur (le *général Nogués*) de se rendre, » certains que ses moyens de défense étoient nuls ; mais son courage réfléchi et sa capacité lui en fournirent ; il apprit aux Anglois ce que peut la bravoure chez des soldats françois : l'histoire » ne nous a pas encore fourni de faits d'armes plus glorieux que » cette héroïque défense ; une poignée d'hommes, exténués par » la maladie, ont victorieusement repoussé trois assauts ; mais » enfin, accablés par le nombre, ils rendirent la place, après » avoir mis six à sept cents Anglois hors de combat. Le général » Anglois lui-même a été forcé de payer au brave général *Nogués* » et aux militaires sous ses ordres, le tribut d'admiration que » mérite leur conduite. »

chargés de présenter à l'assiégeant les articles de la capitulation qu'il veut obtenir......... Nous renvoyons le détail de ces conditions au nº. (497), un des derniers de cette seconde partie de notre ouvrage.

450. Quand vous prévoirez que l'ennemi se rendre bientôt le maître d'un ouvrage que vous aurez vaillamment défendu ; quand vous n'espérerez pas un secours prochain, ou quand l'assaillant ne voudra pas vous accorder une capitulation honorable, vous vous déciderez à abandonner votre poste. Dès que la nuit approchera, vous observerez avec soin quel est le côté le moins gardé par l'ennemi ; pour que l'assaillant ne soupçonne point le projet que vous aurez formé, vous continuerez votre feu, et vous aurez l'air de travailler à vous fortifier de nouveau : dès que la nuit sera arrivée, plus elle sera obscure, plus elle vous sera favorable, vous occuperez une partie de votre troupe à enlever, sans bruit, les barricades que vous aurez placées derrière la porte de votre réduit : vers le milieu de la nuit, vous rassemblerez en silence tout votre détachement ; vous le formerez dans l'ordre le plus serré possible ; vous vous placerez à la tête de vos soldats, vous leur ferez mettre le sabre à la main, la bayonnette au bout du fusil ; vous leur défendrez de tirer, sous quelque prétexte que ce soit ; vous sortirez de votre poste à la sourdine, et vous dirigerez vos pas vers l'endroit que vous aurez reconnu pour être peu garni. Si vous êtes assez heureux pour échapper sans être découvert, vous prendrez, aussitôt que vous serez sorti, un chemin opposé à celui que vous deviez naturellement suivre ; en agissant ainsi, vous éviterez les poursuites de votre ennemi. Dès l'instant où il s'apercevra que vous vous êtes évadé du poste où il croyoit vous tenir enfermé,

il enverra du monde à votre poursuite; mais il ne vous fera pas sans doute chercher sur le chemin détourné que vous aurez suivi. Quand vous serez un peu éloigné du poste, vous reprendrez le chemin que vous deviez naturellement suivre, et vous marcherez comme nous l'indiquons dans le Chapitre XVIII.

Si, en sortant de votre poste, vous êtes assez malheureux pour donner au milieu de quelque corps ennemi, foncez sur lui avec vigueur, le sabre à la main, il ne vous résistera point surpris de cette attaque à laquelle il ne s'attend pas, il vous laissera les passages ouverts. Dès que vous aurez percé, marchez sans vous arrêter à combattre : vous pourriez être environné et obligé de vous rendre, ou de périr sans honneur. Souvenons-nous sans cesse que la mort n'est glorieuse que lorsqu'elle est utile à la patrie; continuez donc aussitôt votre marche, sans tirer un seul coup de fusil, et vous ferez une retraite sûre et honorable. L'ennemi ne sachant, ni par qui il a été attaqué, ni ce qu'est devenu le corps qui l'a assailli, rentrera dans son camp, et attendra que le jour vienne lui dévoiler ce mystère, sous lequel il croit apercevoir des embûches.

Cependant vous continuerez votre retraite, et vous rejoindrez vos drapeaux.

CHAPITRE IX.

MANIÈRE de garder et défendre une maison, une église, et tous les autres objets qui sont compris dans le Chapitre V.

451. CE que nous avons dit dans le n°. (408), sur la vigilance que doivent montrer les défenseurs d'un ouvrage en terre, et dans le n°. (410) sur l'union qui doit régner parmi eux, est applicable aux maisons, aux églises, aux châteaux, etc.

452. Pour garder une maison, l'on divisera sa troupe de la même manière que pour garder un ouvrage en terre (411).

453. On placera une ou deux sentinelles devant la porte d'entrée de la maison, une ou deux sur le toit, une dans chaque étage, une au magasin à poudre, et une devant la salle d'armes : on choisira les sentinelles comme nous l'avons dit (412).

454. Les sentinelles qui devront garder l'extérieur d'une maison, seront disposées comme celles qui sont destinées à garder l'extérieur d'un ouvrage en terre (413).

455. On donnera aux sentinelles qui doivent garder l'intérieur et l'extérieur d'une maison, les mêmes instructions qu'à celles qui doivent garder l'intérieur et l'extérieur d'un ouvrage en terre. *Voyez* (415).

456. On se conduira relativement aux sentinelles doubles, comme nous l'avons indiqué (414).

457. Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit (416 et 417) sur les rondes, les patrouilles et les

sentinelles volantes, les espions (418), et la manière de suppléer aux sentinelles qu'on ne peut fournir (419).

458. Les moyens actifs et passifs contre les stratagèmes pendant le jour et pendant la nuit, sont les mêmes dans les maisons que dans les ouvrages en terre (320 *et suiv.*).

459. La maison étant mise à l'abri des surprises, on s'occupera des moyens préparatoires de défense.

Le commandant nommera un officier ou un sous-officier pour commander dans chaque étage; il confiera le rez-de-chaussée au plus intelligent et au plus brave.

Il divisera sa troupe en autant de petites parties qu'il aura d'étages à défendre; il fera cette division d'après les principes du no. (230).

Il expliquera à chaque officier comment il doit défendre les portes (460), les fenêtres (461), les créneaux (462), les tambours (463), les machicoulis (464), les divers appartemens (465); il dira comment on doit gagner les étages supérieurs (466); il indiquera l'instant où l'on doit commencer à faire feu (467), l'espèce de feu que l'on doit employer (468), les hommes auxquels on doit tirer de préférence, la partie du corps à laquelle on doit viser (469), la manière de faire feu sans trop de risque (470), le moment de charger le fusil avec du gros plomb ou avec des chevrotines (471), et de se servir des différentes armes (472); il fera connoître l'instant où l'on fera pleuvoir sur l'ennemi de la cendre brûlante, de la chaux vive, et de l'eau bouillante, etc. (473), et où l'on fera usage de l'artillerie (474); il enseignera la manière de garnir les brèches (475), l'usage des grenades (476), et enfin l'emploi des réserves (477).

Aussitôt que le commandant en chef aura donné ces

divers ordres, il enverra les chefs des différens détachemens placer et instruire leurs soldats.

Après que les commandans particuliers auront tout disposé, le commandant en chef fera l'inspection des différens postes.

460. Nous avons indiqué, numéros (238 *et suiv.*), les moyens de mettre les postes en état de défense; nous ajouterons que si l'ennemi se présentoit en force pour les enfoncer, la réserve devroit s'y porter précipitamment.

461. Un ou deux hommes défendront chaque fenêtre; avec leurs armes de jet ils empêcheront l'ennemi d'en approcher, et avec leurs armes de longueur ils chercheront à renverser les échelles que l'ennemi dressera pour gagner les étages supérieurs.

462. Il faudra dans le rez-de-chaussée deux hommes pour garder chacun des créneaux percés à un pied de terre; un de ces deux hommes aura toujours le fusil dans le créneau pour empêcher l'ennemi de le boucher, ou d'y mettre son arme; un seul homme suffira pour garder chaque créneau supérieur.

On recommandera aux soldats de boucher avec les tampons, ou avec les portières, les créneaux dans lesquels ils n'auront point mis un fusil.

463. On fait le même usage des créneaux percés dans les tambours, que de ceux qui sont pratiqués dans les portes.

464. Par les créneaux pratiqués dans la partie du machicoulis faite en forme de parapet ou d'éventail, on tire sur l'ennemi; et par l'ouverture qui regarde le pied du mur, on jette sur lui des pierres, des poutres, etc., au moment où il essaie de briser les portes,

de saper les murs, ou d'enfoncer les fenêtres (*a*).

465. Si, malgré le feu des créneaux, malgré la chute des pierres et des poutres, malgré la résistance des hommes placés pour défendre les portes, les barrières, etc; enfin, si, malgré les efforts des soldats postés aux trapes du premier étage, l'ennemi parvient à pénétrer dans une des pièces du rez-de-chaussée, le commandant doit garnir les créneaux qui donnent dans cet appartement; faites aussitôt fermer les portes et avertir la réserve qui fondra à l'improviste sur l'ennemi. L'assaillant déjà étonné par les coups que lui auront portés les soldats placés dans l'étage supérieur, par le déluge d'eau bouillante et de poussière brûlante qu'ils auront versé sur lui, n'offrira sans doute qu'une foible résistance: si cependant l'ennemi, animé par l'espoir de vaincre, repousse cette sortie, les assiégés rentreront dans l'appartement dont ils étoient sortis; ils garniront les créneaux; ils défendront les portes, et attendront, pour abandonner cette pièce, que l'ennemi soit sur le point de s'en rendre maître; s'il y parvient, ils gagneront les autres appartemens toujours en combattant, et ils se retireront dans la salle que nous avons nommée *salle d'armes* (253).

466. Après que vous aurez fait dans le rez-de-chaussée

(*a*) Les habitans de *Capistrano* voyant que les François, commandés par *Montluc*, alloient entrer dans la ville par une tranchée, enlevèrent le plancher d'une maison attenante à la brèche; ils remplirent de pierres de grandes cuves qu'ils placèrent dans cet appartement; et quand *Montluc* fut entré dans la maison, ils jetèrent ces pierres sur lui et sa troupe; ce qui les obligea à se retirer; mais ils ne purent le faire assez vîte pour n'être point violemment blessés.

la plus longue défense possible, vous gagnerez le premier étage; vous aurez grand soin de retirer après vous les échelles qui vous auront servi; vous ne laisserez dans votre dernière retraite, ni des armes, ni des munitions de guerre qui puissent être utiles aux ennemis. C'est dans cet instant que les soldats placés dans le premier étage feront les plus grands efforts; ils tireront avec vivacité par les créneaux percés dans les planchers; ils jetteront de gros quartiers de pierres par les trapes; ils verseront de l'eau bouillante, etc.

Quand l'ennemi rassemblera des matières combustibles dans un des appartemens du rez-de-chaussée, c'est vers cette pièce que vous tournerez la plus grande attention. Pour que les autres parties de la maison ne restent cependant point sans défenseurs, la réserve se rendra avec vitesse au-dessus de cette pièce; et si elle redouble d'activité dans l'emploi des moyens dont nous venons de parler, elle obligera l'assaillant à renoncer à ses projets.

467. On ne doit, dans une maison, commencer à tirer sur l'ennemi, qu'à l'instant fixé (424).

468. Le feu que l'on doit employer dans une maison, est le même que dans un ouvrage en terre (425).

469. On recommandera aux soldats qui défendront les étages supérieurs, de ne point viser trop bas, de ne point se presser, et de ne tirer que lorsqu'ils seront presque sûrs de leurs coups, etc. (426).

470. Les seuls soldats qui, en faisant feu, puissent être dans une maison découverts par l'ennemi, sont ceux qui défendent l'étage le plus élevé: ils prendront les précautions que nous avons indiquées (428), et ils chercheront à se procurer des feux de flanc (427).

471. Dans une maison que l'on défendra, on fera usage des différentes armes dans les momens que nous avons prévus (429 et 431).

Les armes de longeur sont entre les mains des défenseurs d'une maison, principalement pour renverser les échelles, et percer les hommes qui escaladent.

472. Dans une maison que l'on défend, on se sert des chevrotines et du gros plomb, au même instant que dans les ouvrages en terre, c'est-à-dire, lorsque l'ennemi est à la demi portée du mousquet chargé à balle (435).

473. Lorsque l'ennemi veut saper les murs, enfoncer les portes, escalader les fenêtres, on fait tomber sur lui, de tous les étages en même temps, des poutres, des solives, des pierres, des tuiles, etc.

On doit avoir attention, dans le commencement de l'attaque, de ménager assez ces divers objets, pour ne pas s'en trouver dépourvu au moment où l'attaque sera la plus vive.

474. On fait dans une maison le même usage de l'artillerie, que dans un ouvrage en terre (434).

475. On garnit et l'on défend les brêches que l'ennemi a faites dans une maison, comme celles qu'il a faites dans un ouvrage en terre (432).

476. On emploie les grenades dans une maison, comme dans un ouvrage en terre (437).

477. Les réserves de chaque étage se conduiront d'après les principes que nous avons donnés (438), et d'après les instructions qui sont renfermées dans les (nos. 465 *et suiv.*).

478. Si l'on a creusé tout autour de la maison que l'on veut défendre, le fossé que nous avons décrit (264),

on emploie pour le défendre les moyens que nous avons donnés (439).

479. Quand on a couvert une maison par des abatis, on les défend comme nous l'avons dit (440).

Quand on aura construit un parapet tournant (271), on le défendra comme nous l'avons enseigné dans le Chapitre VIII. Il ne nous reste donc, relativement à cet objet, qu'à indiquer la manière de faire sa retraite depuis ce parapet jusque dans la maison.

Tant que l'ennemi ne sera pas le maître du parapet tournant, les ouvrages qu'on aura faits dans le rez-de-chaussée seront superflus, et ceux du premier étage ne seront utiles que dans le cas où le feu qu'ils fourniront dépassera au moins de 65 centimètres (2 pieds) la crête de ce parapet. Les hommes destinés à défendre le rez-de-chaussée seront donc sans occupation pendant tout le temps que le parapet tournant tiendra, et on pourra par conséquent les employer à défendre cet ouvrage. Comme ces hommes ne suffiroient cependant pas à le défendre, parce qu'il offre un plus grand développement que le rez-de chaussée, et parce qu'on ne doit pas laisser tout cet étage sans défenseurs, nous supposerons que l'on a assez de monde pour garnir le parapet, et pour laisser en même temps quelques hommes dans le rez-de-chaussée.

Si l'assaillant fait des progrès, malgré le feu de la mousqueterie placée sur l'ouvrage en terre, malgré celui des étages supérieurs de la maison; s'il est enfin sur le point de gagner la crête du parapet tournant, les assiégés songeront à l'abandonner, et à se retirer dans la maison; ils s'y rendront avec vitesse, mais en ordre. Dès le mo-

ment qu'ils auront démasqué le feu des créneaux, les soldats qui y seront placés redoubleront d'activité pour protéger la retraite de leurs compagnons.

Les premiers hommes qui entreront dans le rez-de-chaussée, iront garnir les créneaux les plus voisins de l'endroit où l'ennemi aura pénétré, et ils commenceront à faire feu.

Aussitôt que les derniers soldats défenseurs seront entrés dans la maison, on enlevera à la hâte les planches et les poutrelles qui formoient le pont volant. Le pont étant enlevé, on fermera et on barricadera la porte, ou bien on y placera les arbres taillés en abatis, et on défendra ensuite la maison, comme nous l'avons dit dans les numéros précédens.

Si, dans ce moment, quelques-uns de vos soldats sont serrés d'assez près par l'assaillant pour qu'ils ne puissent passer le pont avant d'être atteints, vous n'en fermerez pas moins la porte de la maison : il est cruel de laisser les hommes les plus braves de votre détachement à la merci de l'ennemi ; mais le salut général l'exige, et sa voix doit toujours être écoutée.

Quoique les portes soient fermées, les hommes qui ne seront pas entrés avec le reste de la troupe, pourront encore se sauver ; ils n'auront qu'à se jeter dans le fossé qui entourera la maison, et qu'à se joindre aux défenseurs de ce fossé (478). On pourra encore leur faciliter le moyen de gagner l'intérieur du poste, en leur jetant une corde, ou en leur faisant atteindre une échelle par l'ouverture d'un des machicoulis, ou par une poterne, si on en a ménagé une.

480. Quand on défend une maison, on ne doit point

songer à faire des sorties extérieures ; on ne pourroit, vu les passages étroits par lesquels on seroit obligé de défiler, ni présenter à l'ennemi un front redoutable, ni faire surement sa retraite ; on ne fera donc que des sorties intérieures : telles sont celles dont nous avons parlé (465).

481. Pour distinguer les fausses attaques des vraies, on recourra au n°. (443).

La manière de se conduire pendant une attaque de nuit, est décrite (444).

Les défenses par stratagème sont indiquées (445).

Si le poste n'est pas entièrement fortifié quand l'ennemi paroît, on se règle sur ce que nous avons dit (446).

Le commandant en chef se conduit dans une maison, comme dans un ouvrage en terre (447), et pour la capitulation il recourt au n°. (448).

La sortie de retraite sera plus difficile dans une maison que dans un ouvrage en terre. Si l'on enlève cependant en silence les barricades des portes ; si l'on emploie ses échelles sans bruit pour descendre par les fenêtres, et si l'on se conduit comme nous l'avons enseigné (450), on parvient à s'évader, et à tromper la vigilance de l'ennemi.

Quelque difficile et périlleuse que soit la défense d'une maison, d'une église, d'un château, etc. avec du courage et une volonté décidée on parvient à arrêter pendant très-long-temps un ennemi nombreux devant une bicoque même.

CHAPITRE X.

MANIÈRE de garder et défendre un village, et tous les autres objets qui sont compris dans le Chapitre VI.

482. UN village étant fortifié, on doit y établir d'abord un ordre de service qui puisse le mettre à l'abri des surprises.

On pourvoit à la sûreté d'un village, en employant de petits partis, des sentinelles, des rondes, des patrouilles, et tous les autres moyens qui sont indiqués dans les chapitres VIII et IX.

On établira de plus une garde dans l'intérieur du fort qu'on aura choisi, une sur la place que devra occuper la réserve; et une au-dehors du poste, dans un lieu qui dominera la campagne: ces différentes gardes doivent avoir entr'elles une communication sûre, au moyen d'nne chaîne de sentinelles.

Quand on aura de la cavalerie, on en tiendra toujours quelques petits partis hors du village; leur objet sera de faire des patrouilles dans les environs, et principalement du côté de l'ennemi. A l'instant où un de ces partis devra rentrer, l'autre sortira.

Tous les soirs, les partis de cavalerie seront remplacés par de petits détachemens d'infanterie, qui se conduiront ainsi que nous l'avons dit (417).

On doit redoubler d'attention pendant les nuits sombres, pluvieuses, et où il fait beaucoup de vent; elles sont les plus propres aux surprises (550).

Chaque

Chaque troupe saura où elle doit se rassembler dès la première alarme.

Chaque officier et chaque sous-officier sera instruit du poste qu'il doit occuper.

Pour que les soldats soient plutôt prêts, on les obligera à se coucher habillés, à faire veiller un d'entr'eux pour éveiller les autres, et à placer le soir tout leur équipement, de manière à ce qu'ils le retrouvent aisément. Quand le poste sera divisé en plusieurs parties, on pourvoira à faire avertir les différentes divisions, dès l'instant où les sentinelles donneront la première alarme.

Si le poste est traversé par une rivière navigable, on fait fouiller les bateaux avec l'attention que nous avons exigée pour les chariots (420), et on garde l'entrée et la sortie de la rivière avec le plus grand soin.

On ne se reposera jamais totalement sur l'idée qu'un pont, un passage de rivière, un défilé, un marais, sont impraticables ; avec du temps et de la patience, l'ennemi peut vaincre toutes les difficultés: on placera donc à ces endroits une garde, ou au moins deux sentinelles.

Si l'on emploie beaucoup de paysans pour travailler à la fortification du poste, on les fait examiner attentivement par les magistrats et par les notables du lieu, afin que des soldats ennemis ne puissent se glisser parmi eux (*a*).

Pour vous assurer que vos subordonnés et vos soldats connoissent bien leurs postes, qu'ils exécutent à la lettre les ordres que vous leur avez donnés, et qu'ils ont vos instructions présentes, vous ferez battre la générale

---

(*a*) Voyez dans l'Histoire du prince *Eugène*, la surprise du *Vieux-Brissac*.

à l'improviste, soit de nuit, soit de jour: vous ferez alors intérieurement le tour de votre poste: vous corrigerez les fautes que vous aurez pu commettre dans le dispositif; vous n'abuserez cependant pas de ces alertes feintes; si elles étoient trop souvent répétées, les soldats ne croiroient plus devoir se hâter autant de se rendre à leurs postes, et l'ennemi profiteroit un jour de cette négligence.

Ce sera aussi à la suite d'une fausse alerte, et pendant que la troupe sera encore sous les armes, que le commandant sortira de son poste, et qu'il en fera extérieurement le tour: c'est l'instant de réfléchir à la conduite qu'il tiendroit, s'il vouloit lui-même attaquer le village; les calculs qu'il fera sur la manière d'emporter le poste, lui fourniront sans doute de nouveaux moyens pour le défendre: il peut aussi profiter de ce moment pour exercer ses soldats à la défense, et pour les instruire de tous les objets qui sont détaillés dans les chapitres VIII et IX. (*Voyez notre article Exercices dans l'Encyclopédie méthodique.*)

Le commandant prescrira aux officiers et aux sous-officiers de ne pas quitter sans son ordre, sous quelque prétexte que ce soit, les postes qu'il leur aura confiés: c'est aux réserves à porter du secours aux parties trop vivement pressées par l'assaillant, et à éteindre, secondées par les habitans, le feu que l'ennemi ou le hasard auroit mis dans quelque partie du village (*a*); il don-

(*a*) Ce fut ainsi qu'au siége de *Grave*, *Chamilli* confia aux citoyens le soin d'éteindre les incendies et de soigner les malades. —La guerre pendant notre révolution en offre une foule d'exemples admirables.

nera à ses officiers et à ses sous-officiers une règle de conduite pour chaque cas différent; il dictera ses instructions d'après les principes que nous avons donnés dans les Chap. VIII et IX.

483. Si le commandant du poste a jugé à propos de se faire aider dans la défense par les habitans du village, il les mêlera avec les soldats, de manière qu'un citoyen soit toujours entre deux militaires; il en agira ainsi, non pour s'assurer des habitans, on ne doit les armer que quand on est bien certain de leur fidélité, mais pour qu'ils aient près d'eux des guides sûrs, et de bons exemples.

Les enfans et les femmes du village peuvent être destinés à porter des munitions et des rafraîchissemens aux combattans.

Les hommes que l'on n'aura pu armer seront destinés à traîner le canon; on les exercera aussi à enlever et à rétablir les ponts préparés pour faire passer à l'artillerie les traverses et les fossés creusés dans le milieu des rues.

On fera connoître aux habitans du village, le signal qui leur indiquera l'instant de se retirer dans le château (508). On ne donnera ce signal que lorsque l'on croira devoir abandonner le village pour se retirer dans le fort qu'on aura construit.

484. La cavalerie, pendant le jour, gardera les dehors de la place (482); pendant la nuit, elle fournira un ou deux cavaliers à chaque poste d'infanterie; ils seront destinés à venir au galop avertir le commandant de ce qui arrivera d'extraordinaire.

S'il étoit impossible ou inutile de faire servir le cavalier à cheval, on lui feroit faire le service du fantassin, et on emploieroit son cheval à traîner ou à

porter les matériaux nécessaires à la défense du poste.

Pendant l'attaque, la cavalerie sera en bataille sur une des principales places ; si l'ennemi pénètre dans le village, et en parcourt les rues, elle le chargera jusqu'à la première traverse, et même plus loin, si elle le peut ; elle reviendra ensuite se former sur la place d'où elle sera partie.

485. Quand l'ennemi aura pénétré dans l'intérieur de la grande enceinte, quand il se sera débarrassé des abatis, des chausse-trapes, des puits, des vignes, etc. ; quand il s'approchera pour donner l'escalade au parapet, ou pour monter à l'assaut, c'est alors que vous ferez une sortie, et cette sortie ne peut qu'être heureuse, parce que l'ennemi, ne songeant qu'à attaquer, sera surpris d'être lui-même assailli (*a*).

Dans une grande place de guerre, on choisit ordinairement la nuit pour faire des sorties, parce qu'on a en vue de détruire et de combler les travaux des assiégeans; mais comme dans un village on n'a d'autre objet que de repousser l'ennemi, on ne fait des sorties que lorsque l'assaillant marche à l'assaut, ou quand il a été mis en désordre par le feu ou par les fougasses du poste.

On peut cependant faire encore des sorties, pour faciliter à un secours d'hommes, de munitions de guerre et de bouche, le moyen de s'introduire dans le poste. Dans cette circonstance, on fait la sortie du côté opposé à celui par lequel le secours doit entrer.

(*a*) Pendant un assaut que *Pyrrhus* donnoit à Sparte, le jeune *Acrotate* s'étant aperçu que l'ennemi commençoit à pénétrer dans le retranchement dont on avoit entouré la ville, sortit par un endroit souterrain, et opposé à celui de l'attaque, chargea les ennemis en queue, et les obligea de se retirer.

486. Les sorties doivent être très-fortes ; celles qui sont peu nombreuses ne font aucun effet.

487. Les sorties seront composées des hommes destinés à garder l'intérieur du village ; ceux qui doivent défendre le parapet tournant, former les réserves, et garnir les créneaux percés dans les maisons qui bordent le village, ne doivent pas quitter un moment leurs postes.

488. Le commandement des sorties sera toujours confié à un des principaux officiers ; jamais le commandant en chef ne gardera cet emploi pour lui-même : c'est de sa conservation que dépend le salut du village (448).

Le commandant des sorties doit avoir une grande bravoure ; mais il faut qu'il sache l'employer à propos, et mettre un frein à celle de ses soldats (*a*).

489. On place les troupes qui doivent faire une sortie, derrière le parapet et proche des issues : si on le peut, on les fait sortir par deux endroits en même temps ; l'ennemi est étonné par cette double attaque, et les deux troupes s'excitent et s'encouragent mutuellement.

L'instant où la sortie se montrera doit être fixé par un signal dont on sera convenu avec son commandant. Ce signal peut consister en un certain nombre de coups de canon, ou en un certain nombre de fusées, etc. Le commandant en chef du village fera donner ce signal, quand les assaillans auront été mis un peu en désordre par le feu vif et soutenu qu'on aura fait sur le parapet. Au moment où l'on donnera le signal, les deux troupes sortiront, le

(*a*) Les Sabins étant venus jusqu'aux portes de Rome, *Publius Posthumus* fit une sortie sur eux ; mais ayant eu l'imprudence de les poursuivre jusque dans une forêt voisine, il tomba dans une embuscade et fut défait.

feu du parapet cessera ; la sortie marchant à grands pas, poussant de grands cris, et sans s'arrêter à fusiller, joindra l'ennemi à l'arme blanche ; on peut croire que l'assaillant déjà ébranlé par le feu du retranchement, et surpris de cette brusque attaque, ne fera qu'une foible résistance, et, selon les apparences, sera poussé jusqu'au-delà de la première enceinte. La sortie cherchera aussitôt à rétablir les barrières derrière lesquelles les premières gardes avoient été posées, et à empêcher l'ennemi de les emporter de nouveau. Si l'assaillant revient en force, et si la sortie a du dessous, elle reprendra, au pas de course, le chemin du village, afin d'être plutôt sous la protection du parapet.

Pendant que la sortie sera aux prises, le commandant du détachement fera préparer son artillerie, pour protéger la retraite de ses troupes. Quand elles seront arrivées sur le bord du fossé, elles feront face à l'ennemi, et un feu à volonté; le parapet tournant et le village tireront aussi avec vivacité. Si ce feu ébranle l'assaillant, la sortie marchera une seconde fois, et se conduira comme nous venons de le dire; si l'ennemi n'est pas ébranlé par le feu des assiégés, la sortie gagnera les portes du poste, ou, si elle est trop pressée, elle se jettera dans le fossé. Pour faciliter ce mouvement dangereux, le commandant du détachement fera sortir une partie de sa réserve, ou au moins il rassemblera sur le parapet qui dominera les portes, le plus de feu qu'il le pourra.

490. Dans les sorties, la cavalerie marchera après l'infanterie; elle s'abandonnera sur l'assaillant au moment où il aura été mis en désordre par l'attaque des gens de pied. Quand la sortie sera obligée de faire sa retraite, la cavalerie regagnera la première le village, et l'in-

fanterie fera l'arrière-garde. La cavalerie pourra cependant sortir seule, quand l'ennemi, repoussé à une attaque qu'il aura tentée, se retirera très-en désordre (*a*). On pourra la faire suivre dans cette circonstance, parce qu'on aura de plus leste en infanterie. Ces troupes réunies prendront leurs dispositions, pour ne pas être coupées par l'assaillant.

491. Quelqu'avantageuses que soient les sorties, on n'en fera cependant point, si on ne peut les composer comme nous l'avons dit (487), si la garnison est peu considérable, et si les habitans sont mal intentionnés.

Il en sera de même si l'on est attaqué par des troupes très-nombreuses; la perte de cent hommes est moins sensible pour les assaillans, que celle de vingt pour les assiégés.

492. On fera connoître au chef de la sortie, le signal auquel il doit faire sa retraite. Ce signal sera donné de l'intérieur du village ; les personnes qui sont sur le parapet, ou sur le comble des édifices de la place, découvrent facilement ce qui se passe dans la campagne. Le commandant en chef emploiera, pour protéger la retraite de la sortie, les moyens que nous avons indiqués (489).

Quoique nous ayons supposé jusqu'ici que le village étoit entouré d'un parapet tournant, ce que nous avons dit n'en est pas moins applicable aux villages qu'on n'aura fortifiés que par un simple abatis, et même à ceux dont on se sera contenté de créneler les maisons; ce que nous avons dit peut se pratiquer encore quand on a été obligé de se retirer dans sa citadelle.

(*a*) C'est ainsi qu'*Annibal* en usa contre le consul *Sempronius*.

493. Quand on est forcé d'abandonner un village, parce que l'ennemi est sur le point de s'en rendre le maître, on se conduit comme nous l'avons dit (450) (*a*).

494. On placera une réserve dans le fort ou dans le château, une sur une des principales places, et une vers le milieu de l'enceinte que forme le parapet tournant. Ces réserves consumeront le sixième ou au plus le quart des défenseurs du village: elles se porteront aux points les plus vivement pressés par l'ennemi; mais avant de se déterminer à secourir tel ou tel endroit, leur commandant se sera bien assuré que cette attaque est une des véritables, et qu'on y a réellement besoin de son aide; alors il marchera avec impétuosité vers l'endroit menacé, et il y restera aussi long-temps qu'il y croira sa présence nécessaire. Lorsque l'ennemi aura été repoussé, la reserve regagnera son poste.

Tous les détachemens doivent connoître l'endroit où les réserves sont placées, tant pour se retirer vers les points qu'elles occupent, que pour leur envoyer demander du secours. Dans ce cas les réserves doi-

(*a*) *Aristomène*, enfermé dans *Ira*, au lieu de subir le joug du vainqueur, aima mieux évacuer la place. Il forma ses troupes en deux divisions, et les habitans en une seule. Les meilleurs soldats et les citoyens les plus braves étoient à la tête de la colonne, et quelques autres étoient à l'arrière garde; les femmes et les enfans étoient placés au centre. — En 1411, le connétable d'Albret, assiégé dans Ham par le duc de Bourgogne, après avoir repoussé plusieurs assauts avec vigueur, demande à capituler; l'ennemi s'y refuse; il fait une sortie générale, tombe sur un des quartiers de l'armée du Duc et se sauve. — L'histoire est riche de pareils actes de bravoure, et la France peut s'en glorifier plus qu'aucune autre nation.

vent être impétueuses et rapides comme la foudre.

Les réserves seront encore très-utiles, quand on sera dans la dure nécessité d'abandonner un de ses retranchemens; dans cette circonstance, elles feront une sortie vigoureuse. L'ennemi qui voyoit, il n'y a qu'un instant, tout plier devant lui, étonné d'une attaque si brusque, restera peut-être en suspens; c'est cet instant de répit qu'on doit saisir pour se retirer. Pendant que les troupes fileront, la réserve fera tête à l'ennemi; elle tiendra jusqu'au moment où elle croira que le reste des troupes est en sûreté; alors elle fera sa retraite, et gagnera l'intérieur du village, protégée par le feu qui en partira.

Quand les réserves devront protéger la rentrée des sorties, elles se conduiront de la manière que nous venons de le dire (492).

495. Si l'ennemi croit ne pouvoir vous emporter qu'en faisant une brèche à votre parapet, vous pourrez, en construisant une retirade, faire évanouir ses espérances (*a*).

Dès le moment où vous aurez pressenti l'endroit que l'ennemi veut attaquer, vous ferez creuser en arrière du parapet un fossé large, et parallèle à cette partie de l'ouvrage. Les terres qui proviendront de cette excavation vous serviront à élever le retranchement dont nous allons parler. A plusieurs mètres au delà des points que l'ennemi aura embrassés dans son attaque, vous ferez élever un retranchement auquel vous donnerez la forme d'un angle droit rentrant; les côtés de

(*a*) On peut citer à cet égard la conduite du duc de *Guise*, et sur-tout celle de *Montluc*, à Sienne.

l'angle seront liés avec la partie du parapet tournant que l'ennemi ne battra pas: si vous en avez le temps, vous recouperez la pointe de cet angle, de manière qu'elle présente une courtine parallèle à la partie du parapet qui aura été détruite. Gardez-vous dans cette circonstance de vous laisser fléchir par une pitié mal-entendue; sacrifiez toutes les maisons qui se trouveront comprises dans l'enceinte que vous aurez tracée : employez les bras, même les plus foibles, à la construction de votre retirade; que la nuit n'interrompe pas vos travaux; réglez les heures des repas et du repos, de manière qu'elles ne nuisent point à l'achèvement de l'ouvrage; donnez sur-tout l'exemple de l'activité et de la vigilance.

Ce retranchement aura, comme tous ceux dont nous avons eu occasion de parler, un fossé, une berme, un parapet et une banquette.

Vous aurez le soin de couper par de bonnes traverses la communication de la brèche avec le reste de l'ouvrage.

Si vous n'avez pas le temps de construire une retirade en terre, vous pourrez en élever une avec des poutres (189, 252 et 432).

Si vous manquez de temps ou de matériaux pour construire une retirade, vous pourrez y suppléer par un fort abatis, auquel vous donnerez la forme que nous venons d'indiquer.

Si vous pouvez creuser des puits, planter des piquets et des palissades dans l'espace qui sera compris entre les côtés de votre retirade, vous en augmenterez beaucoup la force.

Quand votre ouvrage sera terminé, vous pourrez attendre l'ennemi avec confiance; quelque brèche qu'il

ait faite à votre parapet tournant, il n'osera jamais donner l'assaut, ou, s'il a la témérité de l'entreprendre, vous lui ferez payer cher son audace. Les feux croisés qui couvriront l'espace compris entre les côtés de votre retirade, empêcheront les assaillans d'y pénétrer.

Allumer un grand feu derrière la brèche, est encore une bonne manière de la rendre impraticable : on doit garnir les flancs de la brèche avec beaucoup de fusiliers, afin que l'assaillant ne puisse pas parvenir à éteindre ce feu : on doit, dans cette circonstance, charger ses armes avec du gros plomb ou avec des chevrotines (435). On peut aussi semer sur la brèche des chausse-trapes, et y placer des planches armées de clous, etc. (432).

Quoique l'assaillant se soit rendu maître du parapet tournant, quoiqu'il ait pénétré dans l'intérieur du village, une troupe brave et bien commandée ne doit cependant pas désespérer de son salut. En effet, si elle emploie à propos tous les moyens que nous avons indiqués dans le cours de cet ouvrage, elle repoussera, comme on l'a vu souvent (*a*), l'ennemi hors du poste.

496. Jusqu'ici nous n'avons point parlé des défenses par stratagème ; nous sommes cependant bien loin d'en blâmer l'usage. *En guerre on se sert également de la peau du lion et de celle du renard.* Nous croyons, comme les Lacédémoniens, que la ruse peut être quelquefois préférée à la force, parce qu'elle épargne le sang des hommes (514).

Nous allons rassembler ici quelques-unes des ruses

(*a*) L'exemple plus frappant en ce genre est celui de Crémone.

dont un officier particulier peut faire usage : on ne doit cependant pas se borner à celles dont nous allons donner l'idée ; notre but n'est pas de circonscrire l'imagination, mais au contraire de l'exciter.

Pour faire croire à l'assaillant qu'on commande beaucoup plus de troupes qu'on n'en a, on fera battre en même temps plusieurs tambours dans divers endroits de son poste ; pour lui faire croire qu'il y a dans le village des troupes de plusieurs corps différens, les tambours battront des marches différentes ; si on a des trompettes, on les fera aussi sonner, tantôt dans un endroit, tantôt dans un autre ; on les obligera de se porter rapidement aux diverses extrémités du poste.

Pour paroître avoir multiplié ses gardes, on multipliera ses feux, et on les entretiendra comme nous l'avons dit (419).

Pour faire croire à l'ennemi qu'il y a de la cavalerie dans le village, on placera des soldats sur des bêtes de somme, ou sur des chevaux destinés au labourage : on tiendra cette cavalerie dans un éloignement assez considérable, pour que l'assaillant ne puisse pas la distinguer.

On peut faire mettre les soldats en veste, et donner leurs habits aux valets, aux habitans, et même à leurs femmes : ainsi, dans un instant, on a l'air d'avoir doublé sa garnison : on place ces habitans dans des postes très-avantageux par leur situation, tandis que les soldats occupent ceux vers lesquels l'ennemi doit, selon les apparences, diriger les plus grands efforts.

On persuade à l'ennemi qu'on a reçu du renfort, en faisant jeter aux troupes des cris de joie, en faisant

sonner plus de trompettes, et battre plus de tambours qu'à l'ordinaire.

Faire intercepter par l'ennemi des lettres que l'on est supposé écrire au général de l'armée de laquelle on est détaché ; dire dans ces lettres qu'on ne craint que pour telle ou telle partie du poste, endroit qui sera toujours le plus fort ; annoncer qu'on est dans telle ou telle situation, tandis qu'on est dans telle ou telle autre, sont des moyens qui, quoique souvent mis en usage, peuvent cependant induire l'ennemi en erreur. « Les hommes, dit avec raison un écrivain » moderne, sont comme les oiseaux, qui se laissent » toujours prendre dans les mêmes filets où l'on a » pris cent mille oiseaux de leur espèce. » Ajoutez à cette juste réflexion, que dans une telle circonstance, l'ennemi le plus rusé est toujours dans le doute, et que du doute alors naît sa crainte. Le commandant d'un poste ne sauroit donc être trop sur ses gardes, afin qu'il ne donne pas lui-même dans les piéges qu'on peut lui tendre.

Nous détaillerons dans la troisième partie de cet ouvrage les principales ruses que l'assaillant peut employer : il faut bien que l'assiégé les connoisse afin de pouvoir les éviter ; il faut même que sans les connoître précisément, il puisse les prévoir (*a*).

497. Cependant si vous avez épuisé tous les moyens de défense qu'une valeur indomptée et un génie actif peuvent inspirer ; si vous êtes étroitement serré dans votre fort, et que toutes les issues en soient bien gar-

(*a*) L'histoire des guerres de tous les temps est le meilleur traité sur les stratagèmes qu'on puisse lire.

dées ; si vous avez demandé vainement du secours à votre général, et aux postes qui sont dans votre voisinage ; s'il ne vous reste plus ni munitions ni vivres, et que vous ayez déjà souffert la faim et la soif ; si beaucoup de vos soldats ont péri par les coups des ennemis, et si ce qui vous reste a été mis hors de combat ; réduit à cette extrémité facheuse, il faudra bien songer à capituler : attendez cependant que l'ennemi vous somme de vous rendre ; si, le premier, vous lui faisiez des propositions, il vous accorderoit difficilement une capitulation honorable.

Ne craignez pas que l'ennemi veuille profiter de la triste situation où vous auront réduit votre attachement à vos devoirs, et votre héroïsme : votre défense opiniâtre, loin de vous nuire, parlera en votre faveur à votre ennemi. Le propre du vrai courage est de commander l'estime, et d'inspirer des sentimens généreux. Si l'ennemi ne cherche pas à parlementer, faites battre la chamade, cessez votre feu ; vous continuerez néanmoins à vous garder avec autant de soin qu'à l'ordinaire.

Après que les ennemis auront cessé leur feu, et qu'ils auront envoyé savoir pourquoi vous demandez à parlementer ; après que vous serez convenu du nombre et de la qualité des otages, vous ferez sortir les vôtres de la place ; ils seront accompagnés de personnes qui devront traiter de la capitulation : vous donnerez par écrit à vos plénipotentiaires le détail des conditions que vous voulez obtenir ; vous vous garderez toujours, dans ce cas, de sortir de votre fort.

Les personnes chargées par les deux partis de traiter de la capitulation, étant arrivées à l'endroit convenu, feront l'échange des otages. Vous aurez l'atten-

tion de ne point faire passer du côté de l'attaque ceux que l'ennemi vous aura remis, afin qu'ils ne puissent pas reconnoître l'état des brèches. Pendant le peu d'heures que les otages resteront dans la place, vous les traiterez avec tous les égards possibles, et vous chercherez à leur faire croire par quelque stratagême, que le poste n'est pas dans une situation aussi désespérée que l'ennemi le pense; tous les stratagèmes qui peuvent atteindre ce but doivent être mis en usage, bien entendu que vous ne permettrez jamais aux otages de se promener seuls dans la place.

Si l'ennemi vous accorde toutes vos demandes, vous vous occuperez à évacuer le village; s'il veut vous imposer des conditions trop dures, et si vous prévoyez pouvoir vous défendre encore quelque temps, vous renverrez les otages que vous aurez reçus; vous recommencerez à faire feu. Souvent l'ennemi, frappé de votre résolution, vous offrira, quelques minutes plus tard, ce qu'avant il vous avoit opiniâtrément refusé. S'il ne vous offre cependant pas de nouvelles conditions, vous demanderez une seconde fois à parlementer; et plutôt que d'exposer, sans aucun espoir de succès, les habitans et les soldats aux cruels excès qui suivent quelquefois un assaut vaillamment défendu, vous accepterez les conditions que l'ennemi voudra vous imposer, pourvu toutefois que votre honneur reste sauf.

498. Quelle que soit votre situation, vous n'en demanderez pas moins que les habitans du village soient maintenus dans leurs biens, leurs privilèges, leur religion; qu'ils soient à l'abri du pillage, des contributions plus fortes que celles que leur état exigeoit d'eux, et des recherches qu'on pourroit

faire de la conduite qu'ils ont tenue pendant la guerre;

Que la garnison sorte par la brèche, portant les armes, enseignes déployées, et tambour battant, que chaque soldat ait au moins dix coups à tirer, et que les grenadiers aient chacun une grenade;

Que vous puissiez emmener deux pièces de canon de tel calibre, avec leurs affûts, leurs avant-trains, leurs armes, vingt coups de poudre, autant de boulets, et les chevaux nécessaires à cette artillerie;

Que les officiers, les sous officiers et les soldats emportent leurs armes, leurs habits, leur argent, tous les meubles et tous les ustensiles qui leur appartiennent; vous vous garderez bien de stipuler rien de particulier pour vous;

Que la garnison soit conduite jusqu'à telle ville, en partant tel jour, passant par tel chemin, en tant de jours, faisant tant de lieues par jour; qu'on lui fournisse jusqu'au jour du départ, et sur la route, à un prix fixé, les chevaux, les chariots, les bateaux et les vivres qui lui seront nécessaires, et que chaque ration soit composée de telle ou de telle chose;

Que les assaillans gardent les blessés et les malades, et qu'ils en aient soin; que les uns et les autres, aussitôt qu'ils seront guéris, soient renvoyés de la même manière que la garnison; qu'on se rende mutuellement les prisonniers, homme pour homme, et que l'excédant de part ou d'autre soit payé sur le pied du cartel;

Qu'il y ait une amnistie générale pour les déserteurs des deux partis; qu'ils soient libres de suivre la garnison, ou de rentrer dans leurs régimens; que l'on accorde à la garnison un temps limité pour se préparer

à

évacuer la place, et qu'on ne reçoive plus mutuellement les déserteurs;

Que l'escorte qui accompagnera la garnison ne commette aucun acte d'hostilité sur votre territoire, et qu'elle vive en bon ordre et en bonne discipline;

Enfin, que les doutes qui pourroient survenir au sujet de quelques-uns des articles de la capitulation, soient interprétés en faveur de la garnison.

Telles sont les principales conditions que les assiégés, réduits à capituler, doivent demander. Malgré le dernier article que nous venons de rapporter, ils auront l'attention d'expliquer en termes clairs et précis, toutes les demandes qu'ils croiront devoir faire. Quelqu'estime que l'on puisse avoir pour l'ennemi, il n'en est pas moins prudent de n'omettre aucune des conditions qu'on veut obtenir. Si vous oubliez en effet quelqu'article essentiel, vous aurez beau en appeler au droit des gens, vous n'en serez pas moins la victime de votre inattention, et votre nation ne pouvant se venger qu'en usant de représailles, vous serez peut être la cause que la guerre reprendra ce caractère de férocité dont l'humanité n'a eu que trop souvent à gémir.

Si l'ennemi vous refuse les honneurs de la guerre, sondez votre détachement; voyez s'il préfère une mort glorieuse à une capitulation, qui, sans être déshonorante, laisse presque toujours sur celui qui la signe, des impressions défavorables. Si la troupe que vous commandez, animée de votre esprit, consent à s'ensevelir sous les ruines du poste, et s'il importe à votre patrie que vous le souteniez encore quelque temps, aussitôt que la trêve sera expirée, recom-

mencez à vous défendre avec une nouvelle ardeur.

Ne craignez pas que votre adversaire souille sa propre gloire : si le sort respecte vos jours dans les combats, l'ennemi les respectera encore davantage après la victoire ; la crainte des représailles et la voix de l'honneur lui en feront également la loi.

Si vos troupes ne veulent pas comme vous se dévouer pour leur patrie, il faudra bien que vous acceptiez les conditions que l'ennemi vous offrira. D'abord vous vous relâcherez sur votre artillerie, et sur les munitions de guerre; ensuite sur les armes et les autres honneurs; enfin, à la dernière extrémité, vous vous rendrez prisonnier de guerre (*a*); mais pour justifier votre conduite, vous aurez tenu un journal exact de toutes vos opérations, depuis l'instant de votre départ de l'armée jusqu'au moment de votre capitulation.

499. Le commandant du détachement tiendra un journal exact de ses opérations; il le commencera dès l'instant où il aura perdu de vue les gardes du camp;

(*a*) Le règlement provisoire sur le service de l'infanterie en campagne, s'exprime ainsi : « Le commandant d'un détachement » observera, en se rendant, qu'il n'y a que deux formes de capitulation dont on ne peut s'écarter; l'une d'obtenir les honneurs de la guerre, et la seconde de se rendre prisonnier de guerre, dernière condition qu'il n'acceptera qu'à toute extrémité, etc.

» Aucun officier ne pourra de même capituler, par la considération de ménager le lieu ou les habitans, ou de conserver les troupes qui lui sont confiées. Ce n'est point à lui à calculer ces motifs, à moins qu'ils ne lui soient recommandés dans les ordres qui lui ont été donnés : son premier et unique objet doit être de se défendre jusqu'à l'extrémité, et de saisir l'occasion de se signaler. ».

il y notera chaque jour, les événemens qui lui seront arrivés; les marches et les rencontres qu'il aura faites; les avis qu'il aura reçus; les rapports qu'il aura faits à ses chefs; le nombre de morts, de malades et de blessés; les ordres qu'il aura reçus; ceux qu'il aura donnés, la manière dont on les aura exécutés; les punitions qu'il aura infligées, et les récompenses qu'il aura promises.

Pour rendre l'intelligence de son journal plus facile, le commandant, lorsqu'il le pourra, y joindra un plan du terrain qu'il aura parcouru, et il accompagnera ce plan des remarques indiquées dans le chapitre XIX. Un journal tenu ainsi, fournira au commandant en chef les réponses qu'il devra faire aux questions qu'on lui adressera, et fera l'apologie de sa conduite. Pour rendre ce journal encore plus authentique, le commandant pourra faire viser chaque page par les officiers ou sous-officiers de son détachement. Au moyen de cette précaution essentielle, la vérité de ce journal ne sera pas soupçonnée.

500. Le commandant du détachement se formera toujours un conseil intime, auquel il communiquera ses plans et ses projets.

Plusieurs lumières réunies sur un même objet le font envisager sous un plus grand nombre de faces, et alors les conséquences que l'on en tire sont nécessairement plus avantageuses. D'ailleurs les hommes se croyent toujours intéressés à faire réussir les entreprises auxquelles ils ont concouru. Leur amour-propre y est attaché.

Ce conseil sera composé de quatre ou cinq de ses principaux subordonnés.

Dans les occasions épineuses, le chef consultera

encore le reste de ses officiers, et les plus anciens de ses soldats. Ces vieux guerriers qui ont blanchi au milieu des camps, qui ont assisté à plusieurs actions militaires, qui presque toujours sont doués d'un esprit juste, et à qui l'habitude des dangers a inspiré de la fermeté et du sang-froid; ces guerriers respectables lui donneront souvent des conseils utiles à sa gloire, et au salut de sa troupe: qu'il ne rougisse jamais de devoir aux autres une idée heureuse; un génie médiocre peut réussir dans toutes ses entreprises, s'il est capable de recevoir et d'apprécier un bon avis: « Et, » *comme le dit un moraliste moderne*, souvent un homme » grossier et sans lettres aperçoit ce que l'homme éclairé » n'avoit pas même entrevu. Si vous étiez égaré dans » une forêt, *continue-t-il*, vous ne rougiriez pas de » vous laisser conduire par un enfant qui vous remet- » troit dans le droit chemin; pourquoi donc rougiriez- » vous de suivre la vérité que vous découvre un homme » moins habile ou moins élevé que vous? » Si le commandant d'un détachement doit écouter les avis de tous ses subordonnés, il doit délibérer avec un très-petit nombre.

501. Les entreprises militaires dont le succès est le plus certain, sont celles dont le projet n'a été connu que de peu de personnes; toutes les fois qu'un plus grand nombre d'hommes a été dans la confidence d'une entreprise, elle a été éventée (*a*). Ce sera donc avec

---

(*a*) *Métellus*, un des plus grands généraux romains, avoit coutume de dire que si sa tunique savoit ses desseins, il la brûleroit.

Turenne cacha même à *Louvois* le projet de la célèbre campagne où il enleva successivement les quartiers des ennemis.

deux ou trois de ses subordonnés, au plus, que le commandant en chef arrêtera ses plans; il devroit même se décider seul, si la prévoyance ne lui apprenoit pas qu'il peut en combattant recevoir une atteinte mortelle; c'est pour cela qu'il développera la suite de ses opérations, devant ceux de ses subordonnés dont il aura formé son conseil intime.

502. La principale attention du chef qui assemble un grand conseil, doit être de cacher quelle est sa façon de penser; il donnera les raisons pour ou contre l'opération qu'il propose; il l'examinera sous tous ses points de vue, mais il aura le soin de ne pas même laisser entrevoir le côté vers lequel il penche.

Il mettra d'abord en délibération, si l'on doit entreprendre l'opération; si l'on se décide pour l'entreprise, il fera examiner comment on doit l'exécuter, quel temps on doit choisir, quelle espèce de troupe est la plus propre à cet objet, combien d'hommes on doit y mener, vers quel point on doit diriger son attaque, à quelle heure on doit la commencer, à quelle personne on doit en confier le commandement, etc.

Le chef prendra d'abord l'avis des officiers les plus jeunes et les moins avancés en grade; il montrera ainsi de la déférence pour les longs services, et il saura

Pour prouver les dangers de l'indiscrétion, nous nous contenterons de rapporter le trait suivant.

Le maréchal de *Brissac* veut surprendre la ville de *St.-Ballaint*, il assemble les officiers auxquels il veut confier cette opération; après leur avoir expliqué ses intentions, il leur commande le secret; mais à peine furent-ils hors de chez lui, que par vanité ils divulguèrent le projet du maréchal. Heureusement qu'il s'étoit précautionné à temps contre leur indiscrétion, en faisant fermer les portes de la ville.

ce que pensent les jeunes militaires. Si les chefs et les anciens officiers opinoient les premiers, les jeunes gens donneroient rarement leur propre opinion.

Quand chacun des membres du conseil aura délibéré, donné son avis par écrit, et qu'il l'aura signé, le chef rompra la séance sans donner le sien, et par conséquent sans faire connoître ce à quoi il est décidé; il assemblera tout de suite son conseil intime (501); et après avoir pesé et débattu de nouveau tous les bons avis qu'on aura donnés dans le grand conseil, il prendra sur chaque objet une résolution définitive.

Si les circonstances venoient inopinément à changer, il changeroit aussi les dispositions qu'il auroit arrêtées, après en avoir conféré avec ses conseillers intimes; et cependant, pour n'avoir pas besoin de délibérer au moment où il faut agir, le commandant aura dans sa sagesse pesé, dès le premier conseil, toutes les circonstances qui pourront se présenter.

La pluralité des voix ne sera pas toujours une preuve décisive en faveur de l'opinion qu'on aura proposée dans le grand conseil: l'enthousiasme de la valeur, l'amour de la gloire, l'ardeur des combats, égarent souvent les jeunes militaires; souvent on n'ose contredire un avis qui annonce un grand courage; on craint de faire croire qu'on ne ressemble pas à celui qui l'a ouvert. Le chef pèsera donc les voix, plutôt qu'il ne les comptera; lorsque toutes les opinions se réuniront cependant à une seule, et surtout lorsqu'on aura opiné par écrit, cette réunion sera une forte présomption en faveur de la bonté de l'opération projetée.

Nous ne parlerons pas ici des qualités que l'on devroit chercher dans les personnes qu'on appelle dans un con-

seil; le chef d'un détachement n'est guère le maître de les choisir, à cause du petit nombre d'officiers qu'il commande: nous nous contenterons de dire qu'il doit y appeler les militaires qui réunissent l'expérience à l'étude, la prudence au courage.

Quand les conseils que le chef a reçus seront suivis d'un succès heureux, il se gardera bien de s'attribuer l'honneur de la victoire: en agissant ainsi, non-seulement il se priveroit de bons conseils pour l'avenir, mais dès ce moment même il seroit couvert de honte: qu'il témoigne au contraire à l'auteur d'un bon avis, une reconnoissance qui jamais ne peut être excessive; qu'il lui rende hautement la justice qui lui est due.

Quand les conseils que le chef aura reçus n'auront pas été suivis d'un succès heureux, il se gardera bien d'en nommer l'auteur, de lui imputer sa défaite, et de lui en savoir mauvais gré. Par cette conduite, il ne rendroit pas sa faute plus légère, sa défaite moins cruelle, et il se priveroit pour toujours des secours qu'on peut tirer même d'un médiocre conseil.

Le commandant ne laissera jamais transpirer, avant d'entrer au conseil, quel est l'objet dont on doit s'occuper, et il recommandera avant d'en sortir, de garder le secret sur les matières qu'on y aura traitées.

503. Les conseils pourront offrir au commandant en chef une manière adroite et sûre de tromper l'ennemi: il assemblera un conseil de guerre très-nombreux, dans lequel il se trouvera nécessairement quelqu'indiscret; il proposera une opération qu'il n'aura pas envie d'exécuter, mais qui sera néanmoins possible, et il se taira sur celle qu'il voudra réellement entreprendre. Au lieu de garder l'impartialité que nous avons recom-

mandée (502), il laissera percer fortement son avis; il recueillera ceux des autres, et les combattra quand ils seront opposés au sien. L'ennemi étant bientôt instruit de ce qui aura été résolu, en apparence, dégarnira les endroits qu'il croira hors d'atteinte, et portera toutes ses forces vers les autres, ou bien il attaquera un endroit qu'il croira dégarni, et qui sera cependant un des plus forts.

Aucun des officiers qui composent un détachement, ne peut exiger d'être appelé dans les conseils que tient le commandant. Si quelques-uns en étoient cependant toujours exclus, ils pourroient être blessés par cet oubli qui auroit l'air du mépris. Lorsque le commandant rassemblera des officiers en qui il a peu de confiance, il ne mettra en délibération que des objets peu importans. Ainsi il se conciliera tous les esprits, et il découvrira peut-être quelque mérite modeste, timide, ou enveloppé sous un extérieur peu avantageux.

504. La garde et la défense des bourgs et des villes n'offrant aucune difficulté nouvelle, nous en renvoyons les défenseurs à ce que nous avons dit dans le cours de ce chapitre. S'il existe quelque différence sensible, elle consiste dans la conduite que l'on doit tenir avec les habitans.

En parlant de la défense d'un village, nous avons pu supposer que les habitans en étoient mal intentionnés, parce qu'ils sont ordinairement, ou peu nombreux, ou peu déterminés. Il n'en est pas de même dans une ville, ou dans un gros bourg; un détachement foible commettra une imprudence impardonnable, quand il se renfermera dans un poste de cette nature, dont les ha-

bitans ne lui seront pas dévoués. On établira donc dans les villes et les bourgs, une discipline plus sévère que dans les villages, en redoublant néanmoins d'attentions et d'égards.

505. Si le commandant en chef d'un détachement destiné à defendre un village ne néglige aucun des moyens que nous venons de lui indiquer; s'il tire parti des réflexions que la lecture de cet ouvrage lui fera faire, et de celles que les circonstances lui fourniront, nous osons lui prometre des succès heureux; mais succombât-il sous le nombre de ses ennemis, sa gloire ne sera ni moins pure, ni moins grande, puisqu'il aura rempli ses devoirs. Les vrais militaires, toujours justes appréciateurs du mérite guerrier, et sur l'opinion desquels l'événement n'influe point, accordent une plus haute estime à un officier qui, forcé de céder aux circonstances, a été vaincu malgré sa valeur et son instruction, qu'à un officier qui a été victorieux par l'effet d'un hasard aveugle; ils peuvent envier le bonheur de celui-ci, mais ils voudroient ressembler à celui-là.

CHAPITRE XI.

De la Garde et de la défense des objets compris dans le Chapitre VII.

506. La manière de garder et défendre un chemin, un défilé, une chaussée, une digue, un ravin, un gué, etc. est exactement conforme à celle que nous avons indiquée pour garder et défendre les objets qui sont compris dans les chapitres VIII, IX et X. Nous nous contenterons donc de renvoyer aux nos. (408 et *suiv.*), et nous consacrerons ce chapitre XI à quelques observations qui regardent particulièrement la garde et la défense des passages de rivière.

507. Quand on garde le passage d'une rivière, il faut, pendant la nuit, faire sans cesse des patrouilles et des rondes sur l'un et l'autre bord; envoyer des hommes sur le rivage que l'ennemi occupe, afin d'apprendre des nouvelles, et de faire des prisonniers, au moyen desquels on puisse être instruit des intentions et des projets de l'assaillant. Pour cela, on conserve sur le bord qu'on occupe, deux bateaux légers, qui puissent porter huit ou dix hommes au plus. Ces deux bateaux seront les seuls exceptés de la règle que nous avons établie (402).

Le commandant d'un détachement chargé de garder le passage d'une rivière, aura sans cesse sur l'eau une patrouille. Cette troupe, composée de sept à huit hommes, commencera par remonter la rivière de son côté; quand elle sera parvenue à la fin des postes qui auront

été confiés à son chef, elle traversera la rivière ; elle se laissera aller ensuite au courant de l'eau ; elle se dirigera sans bruit de rames ni d'aviron, et avec le seul gouvernail, le plus près du bord qu'elle le pourra ; elle écoutera attentivement, et dans le plus grand silence, tout ce qui se passera chez l'ennemi.

Cette patrouille mettra de temps en temps à terre quelque soldat intrépide et intelligent, qui sera chargé d'aller dans la campagne découvrir si l'ennemi fait quelque mouvement ; il aura ordre de revenir à l'endroit d'où il sera parti, et où le bateau l'attendra ; s'il découvre quelque chose d'intéressant, la patrouille repassera la rivière, et viendra en diligence avertir le commandant du détachement; s'il ne découvre rien, elle continuera sa tournée. Si les deux bateaux sont sans cesse occupés à faire ces patrouilles, ils gêneront les manœuvres de l'ennemi, et le mettront dans l'impossibilité de rien entreprendre sans être découvert.

Outre les patrouilles que l'on doit faire sur la rive opposée, et sur le fleuve, on doit en faire aussi sur le rivage qu'on occupe.

508. Les espions sont plus nécessaires pour garder le passage d'une rivière, que pour toute autre opération ; ils doivent, au moyen de quelque signal convenu, donner avis aux défenseurs, de tous les mouvemens de l'ennemi (418 et 530).

Ces signaux sont aisés à imaginer ; un linge blanc suspendu à une fenêtre, ou à une branche d'arbre, peut désigner, par exemple, l'éloignement des ennemis ; un habit placé au même endroit peut faire connoître son arrivée ; un chapeau ou un bonnet pourront indiquer l'espèce d'arme, etc. Avec trois ou quatre signaux de

cette espèce, différemment combinés, on peut aisément créer une langue, d'autant plus aisée à entendre, qu'elle sera composée de moins de signes.

509. L'ennemi ayant reconnu la difficulté de passer la rivière de vive force, essayera par des stratagèmes de vous faire abandonner votre position. Pour cela, il fera faire à ses troupes plusieurs marches et contre-marches : que toutes ces manœuvres ne vous étonnent pas; qu'elles ne vous fassent point donner le signal à votre réserve de marcher, ni à vos petits postes de se rassembler; vous serez à temps de leur faire faire des mouvemens, quand l'ennemi commencera à s'embarquer, ou à essayer de passer à gué. Pour vous faire négliger les précautions que nous avons indiquées précédemment, l'ennemi pourra feindre de décamper, et de s'éloigner avec toute son armée; il pourra aussi essayer de passer pendant un orage : dans ces diverses circonstances, et surtout pendant la nuit, vous devez redoubler de soin et de vigilance, parce que votre ennemi redoublera sans doute d'activité, de hardiesse et de ruse.

510. L'ennemi fatigué des obstacles que vous lui opposez, cherchera à attaquer un autre quartier que le vôtre. Aussitôt que vous en serez certain, vous enverrez avertir précipitamment le quartier menacé, afin qu'il fasse pour sa défense toutes les dispositions nécessaires; vous en ferez aussi donner avis au quartier-général.

Quand vous apprendrez que l'ennemi a passé la rivière en force, vous vous rendrez par la communication la plus prompte, à l'endroit qui vous aura été indiqué par votre général, afin qu'il puisse vous employer utilement à repousser l'assaillant. Vous ne devez néanmoins abandonner votre poste, que quand vous êtes bien as-

suré que l'attaque des quartiers supérieurs ou inférieurs n'est point une attaque simulée; et même dans ce cas, vous laisserez quelques-uns de vos soldats dans chacun de vos ouvrages: ils seront chargés de vous avertir si l'ennemi semble vouloir profiter de votre départ pour passer la rivière, et ils mettront en usage tous les moyens de lui faire croire que le poste est toujours bien défendu.

511. Si l'ennemi a trouvé partout une égale vigilance, et s'il est résolu d'attaquer de vive force votre quartier, voici à-peu-près la conduite que vous devez tenir; soit que l'assaillant passe la rivière à gué, soit qu'il ait établi ou raccommodé un pont, qu'il ait construit des radeaux, ou trouvé des bateaux; faites sur lui un feu bien nourri: ne vous montrez à découvert que dans le moment où quelques-unes de ses troupes auront gagné votre rive; mais aussitôt qu'elles auront pris pied, fondez sur elles; n'attendez pas surtout que les bateaux aient ramené un second corps, que la colonne soit devenue plus profonde, ou qu'elle ait eu le temps de se couvrir par des chevaux de frise; attaquez les ennemis corps à corps; culbutez dans l'eau tout ce qui aura gagné la terre; que le feu de vos flancs continue pour empêcher le reste de l'armée de secourir les hommes qui auront déjà passé (a). C'est de l'impétuosité de cette première attaque, où la cavalerie peut vous aider si puissamment, que dépend votre succès. Si vous parvenez seulement à arrêter l'ennemi, vous mettrez dans ses rangs le plus

(a) *De Créqui* doit être loué pour avoir dit à la bataille de *Consarbruck : Plus il en passera, et plus nous en battrons.* Ce mot étoit fait pour augmenter le courage de sa petite armée; mais il auroit dû agir en sens inverse, et attaquer de bonne heure les premières troupes qui passèrent le pont.

grand désordre: s'il a passé à gué, la tête de la colonne refoulera, et fera crever le centre qui, se trouvant au milieu de la rivière, perdra pied, et se noiera; s'il a passé sur un pont, bientôt vous produirez un engorgement aussi funeste, les parapets tomberont, et avec eux une foule de soldats; si l'ennemi est venu sur des bateaux ou sur des radeaux, il lui sera très-difficile de se rembarquer. C'est dans ce moment que les plus braves de vos soldats doivent s'élancer dans l'eau, et par leur courage faire repentir l'ennemi de son audacieuse entreprise; mais si la colonne rebrousse, si les bateaux se retirent, si bientôt après l'ennemi semble vouloir revenir à la charge, alors abandonnez la plage, et rentrez dans vos retranchemens, pour vous préparer à une nouvelle victoire.

512. Nous venons de supposer que l'ennemi rebuté a fait sa retraite; mais supposons que, malgré vos efforts, il a gagné du terrain et qu'il a reçu des secours, tandis que vous ne pouvez compter que sur vous-même; alors rassemblez tout votre monde, stimulez vos soldats (*a*), revenez à la charge avec plus d'impétuosité

(*a*) Le commandant ne se fait entendre que d'une petite partie de sa troupe; mais son discours, en passant de bouche en bouche, n'en acquiert souvent que plus de force. Les harangues les plus efficaces sont celles qui montrent aux soldats la victoire, le butin, les récompenses et la fin des fatigues: il est utile aussi de les assaisonner de quelques mots piquans et injurieux à l'ennemi.

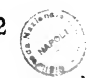
A la bataille de *Malplaquet*, le commandant d'un bataillon du régiment de Navarre dit à ses soldats: « Allons, mes amis, marchons à ces Messieurs, et recommandons-nous de bon cœur » à *Notre-Dame de Frappefort*, c'est la patrone du régiment. »

Un lieutenant-colonel, à *Fleurus*, étant prêt à charger, et ne sachant comment animer ses soldats, mécontens d'entrer en

que la première fois; vous retarderez au moins les progrès de l'ennemi, et vous donnerez à votre parti le temps de rassembler ses forces. Si celles de l'assaillant croissent toujours, et vous mettent dans l'impossibilité d'y résister, dans ce cas seulement songez à la retraite. Si le succès ne couronne pas votre attente et vos soins, tout attestera du moins votre vigilance et votre bravoure.

» campagne sans être habillés, leur dit: Mes amis, voici de quoi » nous consoler; vous avez le bonheur d'être en présence d'un » régiment vêtu de neuf; chargeons vigoureusement et habillons-» nous »! Le François, que la gaieté n'abandonne jamais, même dans les pl s grands dangers, est fécond en pareils mots.

Fin des première et seconde Parties, et du premier Volume.



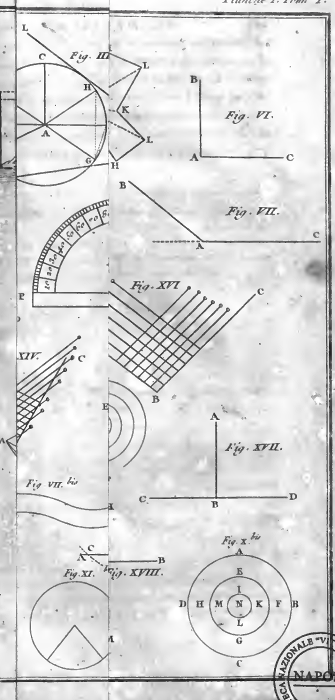
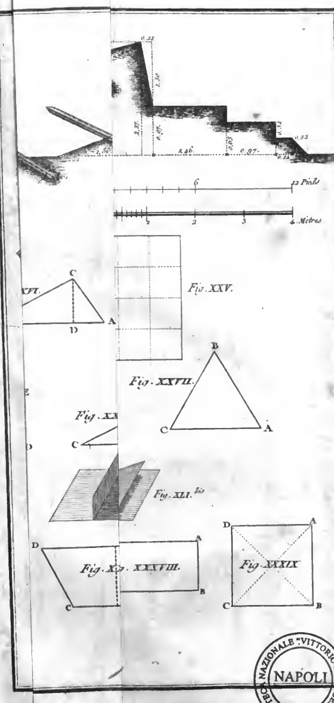
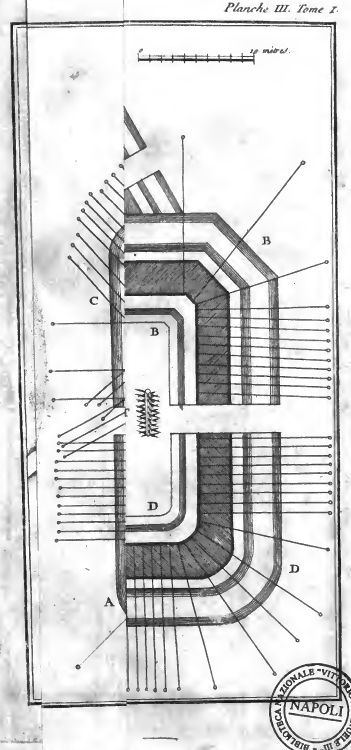
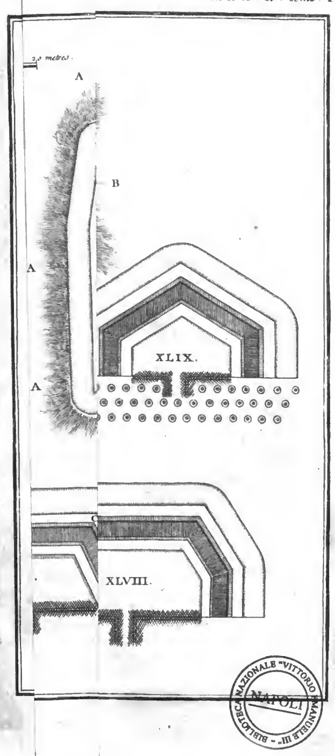


Fig. III
L
C
H
K
A
L
G
H
B
Fig. VI.
A
C
B
Fig. VII.
A
C
P
Fig. XVI
C
B
XIV.
C
A
E
A
Fig. XVII.
C.
B
D
Fig. VII. bis
C
A
B
Fig. XVIII.
Fig. XI.
M
Fig. X. bis
A
E
I
D
H
M
N
K
F
B
L
G
C


12 Pieds
4. Mètres
Fig . XXV.
Fig . XXVII.
Fig . XLI. bis
Fig . XXXVIII.
Fig . XXXIX


0
10 mètres.
B
C
B
D
D
A



2,0 metres.
A
B
A
A
C
XLIX.
XLVIII.

2.82 A

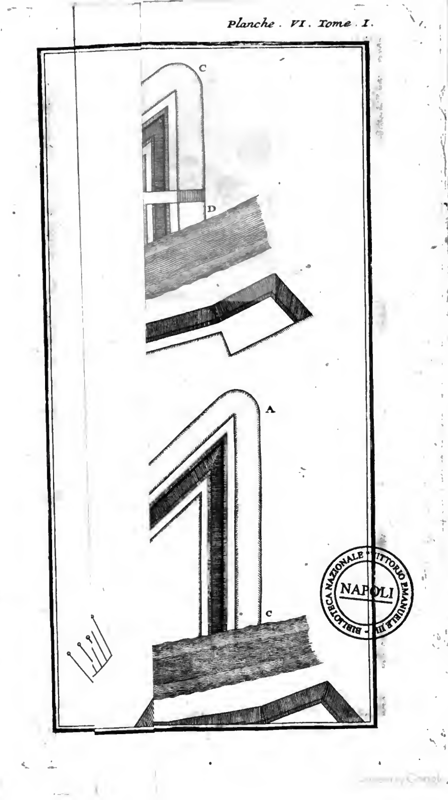
2.82

2.82

Fig. I

Fig. LIII.

20


C
D
A
C

g. LXIV.

F D
H C
Fig. LXVII
B A
G E

D C
Fig. LXIX.
A B

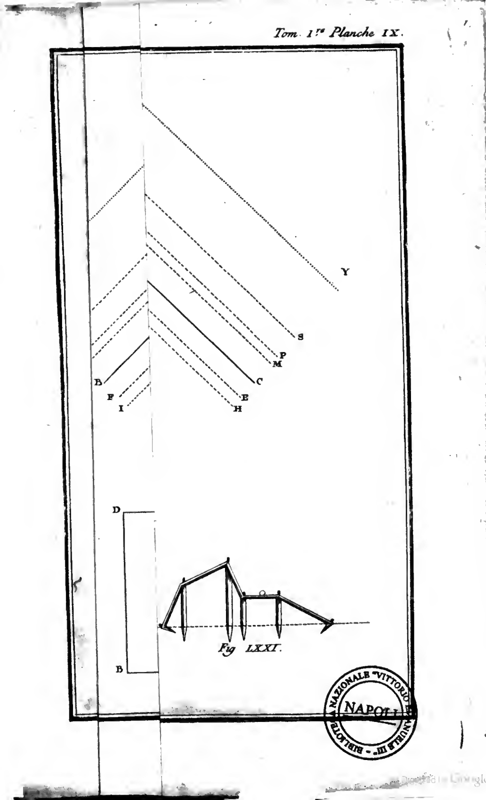


Fig LXXI.

g. LXXVII.

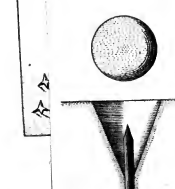
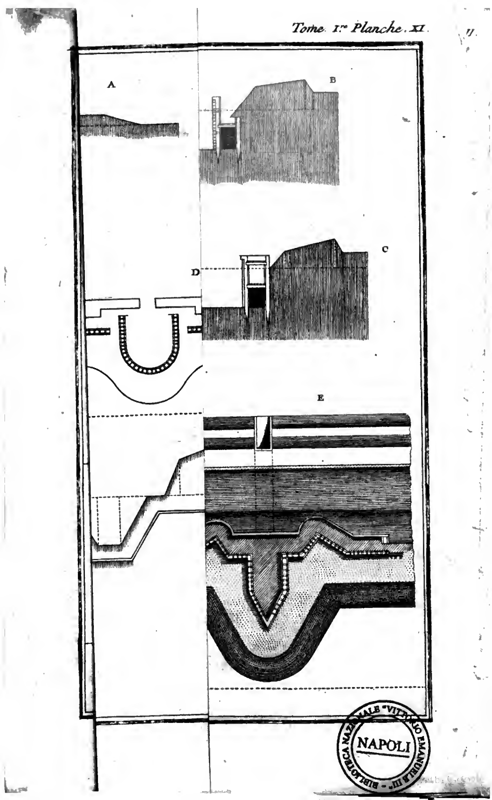
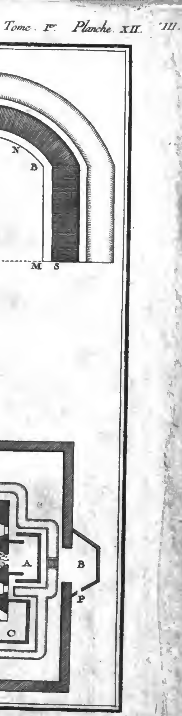
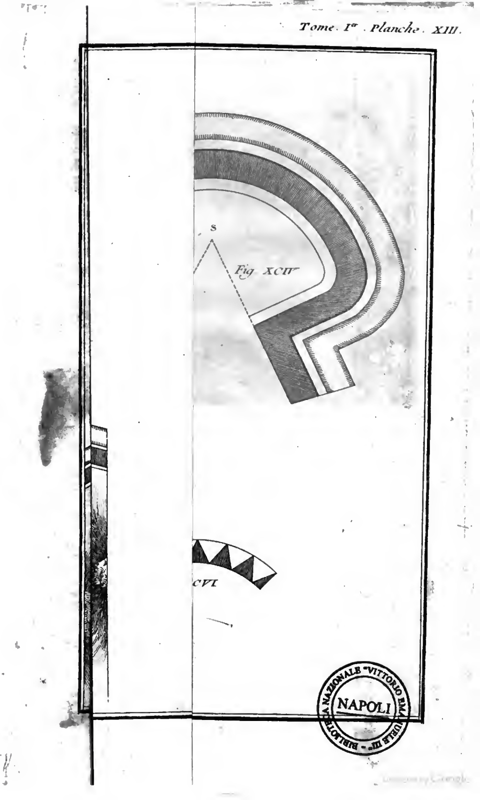
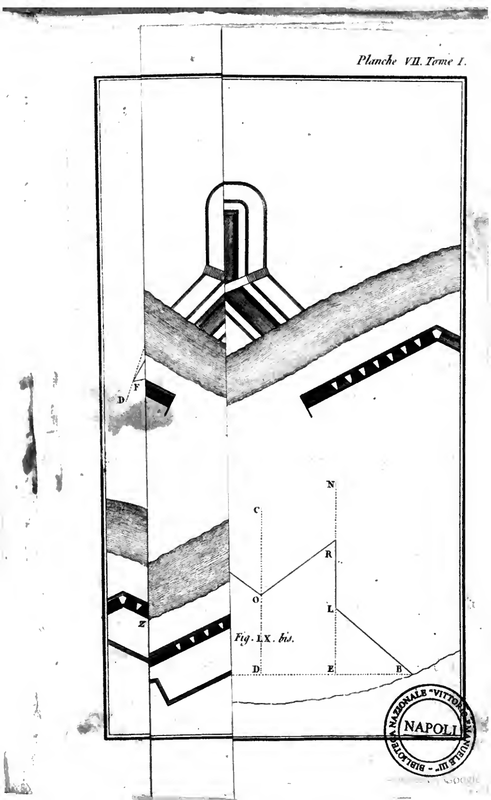


Fig. LXXVIII.


A
B
C
D
E


Fig . XCII .
XCIII
O
N
A
B
E
D
C
F
N
R P
M S
B
A
P
A
B
P
C
Fig . XC.


S
Fig. XCIV
CVI


D
F
N
C
R
O
L
Z
D
E
B
Fig. LX. bis.

